

- ✚ *Département : Informatique*
- ✚ *Filière : Génie Logiciel*

Licence des Sciences et Techniques
Projet de Fin d'Etudes sous le thème :

*Mise en place d'une plateforme web
« Blended Learning » dédiée à
l'enseignement des langues et Techniques
de Communication à la FSTE*

Réalisé par :

- Abdelalim MIMOUNI
- Rachid FARSI, et
- Oussama KERROUMI

Encadré par :

- M. le Professeur Youssef FARHAOUI*
- M. le Professeur Mohamed NOU*

Année Universitaire 2018-2019

Dédicaces

Tout d'abord nous tiens à remercier Dieu, le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force, l'intelligence et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Avant de démarrer ce travail qui représente la fin d'un parcours d'étude riche en expériences humaines et académiques il nous apparaît opportun de remercier :

Nos familles

Dont les mérites, leurs sacrifices, leurs qualités humaines nous ont permis de vivre cette journée : les mots nous manquent d'exprimer toute la gratitude, la fierté et le profond amour que nous avons pour eux pour les sacrifices qu'ils ont consentis pour notre succès, puissent-ils trouver ici témoignage de notre attachement, notre gratitude, respect, que Dieu leur conserve une bonne santé et une longue vie. Tous nos sentiments de gratitude envers vous.

Prof Dr. Farhaoui Youssef

Nous remercions Monsieur le Prof Dr FARHAOUI YOUSSEF. En tant que notre professeur du module de développement web aussi que notre Encadreur de cet PFE, il nous a soutenu et guidé dans notre travail et, nous a aidé à trouver des solutions pour avancer. Nos vifs remerciements pour ces conseils directifs et précieux.

Prof Dr. Nou Mohamed

Que ce travail soit l'expression de notre profonde affection. Nous vous remercions pour le soutien moral et l'encouragement que vous nous avez accordés. Nous vous souhaitons tout le bonheur que vous méritez.

Il a été toujours montré à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de ce mémoire, ainsi pour l'inspiration, l'aide et le temps qu'il a bien voulu nous consacrer, nous disons merci.

A l'Université Molay Ismail, plus particulièrement au corps professoral du département d'informatiques de la faculté des sciences et techniques d'Errachidia, nous disons merci pour toute la formation qu'ils nous ont prodiguée.

Remerciements

Aux termes de ce travail, nous tenons à remercier, en premier lieu, notre professeur encadrant M. Youssef FFARHAOUI pour la promptitude et l'efficacité de sa rétroaction. Ses conseils toujours très avisés ont aiguillé le cheminement de ce travail tout en prodiguant des enseignements riches et bien utiles qui nous ont permis la réalisation de ce projet sans difficultés.

Nos remerciements vont aussi au professeur Mohamed NOU qui nous a bien accueilli au sein de la cellule de langues, de communication et d'entrepreneuriat à la FST-Errahidia. Il est vivement remercié de nous avoir accompagné et soutenu tout au long de ce travail et pour l'aide qu'il nous a apporté toujours disponible et serviable.

Pour le succès de ce projet, nous avons fait appel aux spécialités complémentaires. Ainsi, nous profitons de cette occasion pour remercier les professeurs M. Kamal LOUGLEB, M. Bader SDOQI pour leurs contributions de qualité en multimédia, arts appliqués. Nous espérons que Mlle Hasnae Naim et Mlle Fatima Zahrae JAMLAOUI trouvent parmi ces mots l'expression de nos remerciements les plus sincères pour le traitement infographique bien réussi des documents et visuels du site.

Finalement, nous remercions le professeur Bilal AGHOUTANE pour son assistance technique spécialement d'avoir veillé à l'hébergement de cette plateforme. Merci aux membres de nos familles et à toutes les personnes qui nous ont aidé de près ou de loin notamment dans les moments difficiles de la pandémie.

Que tout le monde trouve ici l'expression de ma gratitude, nous en sommes sincèrement reconnaissants !

Merci infiniment !

Liste des acronymes

- ❖ FSTE : Faculté des Sciences et Techniques d'Errachidia
- ❖ BD : Base de données
- ❖ UML: Unified Modeling Language
- ❖ SQL: Structured Query Language
- ❖ SGBD : Système de gestion de base de données
- ❖ PHP : Hypertext Preprocessor
- ❖ HTML: Hypertext Markup Language
- ❖ CSS: Cascading Style Sheets

Table des matières

Introduction générale	11
Chapitre 1 : Etude Préliminaire.....	12
Introduction.....	Erreur ! Signet non défini.
1 Cadre général du travail :	12
1.1 Organisme d'accueil :	12
1.2 Présentation de l'Institution universitaire FST-E :	12
1.3 Présentation de la Plateforme « LCE » :	17
2 Méthodologie de travail :	19
2.1 Définition d'approche Génie logiciel :	19
2.1.1 Définition :	Erreur ! Signet non défini.
2.1.2 Caractéristiques :	Erreur ! Signet non défini.
2.1.2.1 Analyse des besoins :	20
2.1.2.2 Conception :	20
2.1.2.3 Construction :	20
2.1.2.4 Tests :	20
2.1.2.5 Maintenance :	20
2.1.3 Démarche de mise en place du projet :	20
2.1.3.1 Cycle en V :	21
2.1.3.2 Avantages du cycle en V :	21
2.1.3.3 Inconvénients du cycle en V :	22
3 Planning des tâches :	22
3.1 Définition de diagramme de Gantt :	22
3.2 Présentation du diagramme de Gantt :	23
3.2.1 Diagramme du projet LCE :	23
3.2.2 Diagramme du projet FST-E :	24
Conclusion :	Erreur ! Signet non défini.
Chapitre 2 : Spécification des besoins	25
Introduction :	Erreur ! Signet non défini.
4 Etude de l'existant :	25
4.1 Description de l'existant	25
4.1.1 La plateforme LCE :	25
4.2 Critique de l'existant.....	27

4.2.1	La plateforme LCE :	27
4.3	Solutions proposés	Erreur ! Signet non défini.
5	Analyse des besoins :	30
5.1	Spécification des besoins fonctionnels	30
5.1.1	La plateforme LCE :	31
5.1.1.1	Gestion des actualités :	31
5.1.1.2	Gestion des Admins :	31
5.1.1.3	Gestion de langues étrangères :	31
5.1.1.4	Gestion des tests En ligne :	31
5.1.1.5	Gestion des Diffusion en direct:	31
5.1.1.6	Gestion de Forum :	31
5.1.1.7	Gestion des Présentations:	31
5.1.1.8	Gestion des Groupes :	31
5.1.1.9	Gestion des Activités :	32
5.1.1.10	Gestion de Documentation :	32
5.1.1.11	Consultation des résultats :	32
5.1.1.12	Gestion de Calendrier :	32
5.1.1.13	Consultation des Messages :	32
5.1.2.1	Gestion des Articles :	32
5.1.2.2	Gestion de Mot de Doyen :	32
5.1.2.3	Gestion des Notes des étudiants :	32
5.1.2.4	Gestion des Départements :	32
5.1.2.5	Gestion de FST-E (fste en chiffres & portfolio) :	32
5.1.2.6	Gestion de la Présentation de la FST-E :	33
5.1.2.7	Gestion de Planning des exams :	33
5.1.2.8	Consultation des Messages :	33
5.2	Spécification des besoins non fonctionnels.....	33
	Conclusion :	Erreur ! Signet non défini.
	Chapitre 3 : Analyse et Conception	34
	Introduction :	Erreur ! Signet non défini.
6	Conception de la base de données en se basant sur le langage UML	34
6.1	Présentation du langage UML.....	34
6.2	Identification des acteurs	34

7 Diagramme de cas d'utilisation.....	35
7.1 Définition.....	35
7.2 Diagramme de cas d'utilisation générale.....	35
7.3 Pour la plateforme LCE.....	35
8 Diagramme de classes.....	39
8.1 Pour la plateforme LCE.....	40
8.2 Pour le Site Web de le FST-E.....	41
9 Dictionnaire des données.....	41
9.1 Pour la plateforme LCE.....	41
Conclusion.....	Erreur ! Signet non défini.
Chapitre 4 : Réalisation.....	63
Introduction.....	Erreur ! Signet non défini.
10.....	Environnement du travail63
10.1 Environnement matériel.....	63
10.2 Environnement logiciel.....	64
10.2.1 Power AMC :.....	64
10.2.2 WampServer :.....	Erreur ! Signet non défini.
10.2.3 Sublime Text :.....	65
10.3 Outils de programmation.....	65
10.3.1 Html5 & Css3 & JavaScript :.....	65
10.3.2 Php :.....	68
10.3.3 Laravel :.....	Erreur ! Signet non défini.
10.4 Contraintes.....	69
10.5 Pratique adoptée.....	69
11.....	Les principales interfaces graphiques70
11.1 La Plateforme LCE.....	70
11.1.1 Partie « Utilisateur » :.....	70
11.1.1.1 Interfaces d'accueil :.....	70
11.1.1.2 Interface d'inscription :.....	73
11.1.1.3 Interface d'Authentification :.....	74
11.1.1.4 Interface des présentations :.....	75
11.1.1.5 Interface des Modules :.....	78
11.1.1.6 Interface des Tests En Ligne :.....	83

11.1.1.7	Interface des Médias :	87
11.1.1.8	Interface de Forum :	91
11.1.1.9	Interface des Activités :	93
11.1.1.10	Interface de Documentation :	95
11.1.1.11	Interface de Profil :	96
11.1.2	Partie « Admin » :	98
11.1.2.1	Interface d'Authentification :	98
11.1.2.2	Interface d'Accueil :	99
11.1.2.3	Gestion des Actualités :	99
11.1.2.4	Gestion des Administrateurs :	101
11.1.2.5	Gestion des Langues étrangères :	102
11.1.2.6	Gestion des Tests de langues :	104
11.1.2.7	Gestion des Diffusion en directes :	105
11.1.2.8	Gestion de Forum :	106
11.1.2.9	Gestion des Présentations :	107
11.1.2.10	Gestion des Groupes :	109
11.1.2.11	Gestion des Activités :	110
11.1.2.12	Gestion de Calendrier :	111
11.2.1	Partie « Utilisateur » :	Erreur ! Signet non défini.
11.2.2	Partie « Admin » :	Erreur ! Signet non défini.
Conclusion	Erreur ! Signet non défini.
Conclusion générale	112

Table des figures

Figure 1: Logo FST-E	12
Figure 2: Cycle en V	21
Figure 3: Diagramme de GANTT LCE1	23
Figure 4: Diagramme de GANTT LCE2	23
Figure 5: Diagramme de GANTT LCE3	24
Figure 6: Diagramme de GANTT FSTE1	24
Figure 7: Diagramme de GANTT FSTE2	24
Figure 8: Logo UML	34
Figure 9: Logo Power AMC	64
Figure 10: Logo WampServer	64
Figure 11: Logo Sublime Text	65
Figure 12: Logo HTML5, CSS3 et JAVASCRIPT	65
Figure 13: Logo bootstrap	66
Figure 14: Logo jQuery	67
Figure 15: Logo AJAX	67
Figure 16: Logo PHP	68
Figure 17: Logo LARAVEL	68
Figure 18: Interface d'accueil LCE1	70
Figure 19: Interface d'accueil LCE2	71
Figure 20: Interface d'accueil LCE3	72
Figure 21: Pied de page LCE	72
Figure 22: Inscription LCE	73
Figure 23: Netiquette LCE	74
Figure 24: Authentification LCE	74
Figure 25: Les éléments de « Présentation »	75
Figure 26: Présentation de la FSTE	76
Figure 27: Présentation de la Cellule	76
Figure 28: Présentation du Site LCE	77
Figure 29: Les éléments des « Modules »	78
Figure 30: Les examens	78
Figure 31: Module d'examen	79
Figure 32: Module d'un Cours	80
Figure 33: Les éléments des « Modules » Soft-Skills	80
Figure 34: Les éléments des « Modules » Entrepreneuriat	81
Figure 35: Exemple d'un Module	82
Figure 36: Exemple d'une fiche de Module	82
Figure 37: Interface des « Tests En Ligne »	83
Figure 38: Interface des « Tests En Ligne » 2	84
Figure 39: Interface des « Tests En Ligne » 3	84

Figure 40: Les langues des « Tests En Ligne »	85
Figure 41: Interface des « Tests En Ligne » 4	86
Figure 42: Module des questions dans les Test En ligne	87
Figure 43: Les éléments « Média » 'Chat'	88
Figure 44: Les éléments « Média » 'Les emails'	88
Figure 45: Les éléments « Média » 'Les diffusion en directes'	89
Figure 46: Les éléments « Média » 'Les diffusion en directes2'	90
Figure 47: Les éléments « Média » 'Les diffusion en directes3'	90
Figure 48: Les éléments du « Forum »	91
Figure 49: Les éléments du « Forum »2	92
Figure 50: Les éléments du « Forum » page question	92
Figure 51: Les éléments du « Forum » Réponse	93
Figure 52: Les éléments des « Activités »	93
Figure 53: Les éléments des « Activités » 2	94
Figure 54: Les éléments des « Activités » 'Bilan et Comptes Rendus'	94
Figure 55: Les éléments des « Documentations »	95
Figure 56: Les éléments des « Documentations » 'Ecrits Professionnels'	95
Figure 57: L'interface d'un « Profile »	Erreur ! Signet non défini.
Figure 58: L'interface d'un « Profile »2	Erreur ! Signet non défini.
Figure 59: L'interface d'un « Profile »3	96
Figure 60: L'interface des 'diagrammes' des niveaux de langues	97
Figure 61: L'interface de « Modification D'un Profile »	97
Figure 62: L'interface de « Modification D'un Profile »2	Erreur ! Signet non défini.
Figure 63: L'interface de « Modification D'un Profile »3	98
Figure 64: L'interface « Login Admin »	98
Figure 65: L'interface « Index d'Admin »	99
Figure 66: L'interface « Ajouter Actualités»	99
Figure 67: L'interface « Modifier Actualités»	100
Figure 68: L'interface « Ajouter un Administrateur»	101
Figure 69: L'interface « Supprimer un Administrateur»	101
Figure 70: L'interface « Gestion des Langues étrangères »	102
Figure 71: L'interface « Ajouter une fiche de Module d'une Langue étrangère »	103
Figure 72: L'interface « Ajouter des cours d'une Langue étrangère »	103
Figure 73: L'interface « Ajouter un TD»	104
Figure 74: L'interface « Ajouter un Test»	104
Figure 75: L'interface « Supprimer un Test »	105
Figure 76: L'interface « Ajouter une Diffusion en directe»	106
Figure 77: L'interface « Gestion de Forum»	106
Figure 78: L'interface « Gestion de Forum»2	107
Figure 79: L'interface « Ajouter Une Dépliant »	107
Figure 80: L'interface « Portfolio» 'Ajouter Une Images'	108

Introduction

Le rôle de l'évolution est d'affranchir toutes les contraintes. La révolution industrielle ainsi qu'informatique, a permis à l'homme d'organiser ses relations et fonder une propre force physique afin de fuir de la partie la plus pénible de son travail.

Depuis que l'informatique apparaît et que le monde économique l'introduit, les différentes entreprises et les entités publiques veulent optimiser et rendre fiable la gestion de leurs structures internes.

La FST-E comporte plusieurs départements et classes administratifs, possédant chacune des équipements informatiques, ce qui rend difficile de gérer en continu l'échange des informations entre ces entités et ces équipements.

L'accroissement des échanges et des communications provoque une poussée sans précédent pour l'adaptation des normes visant l'amélioration de la qualité d'apprentissage et l'échange d'informations à l'intérieur de la Faculté.

Alors que cette Institution universitaire est encore réticente à la lourdeur administrative certaine et la lourdeur paperasse, ce qui influence négativement sur la décision de managers et aussi sur la performance administrative.

On a essayé de faire la conception et le développement d'une plateforme Blended E-Learning qui répond au cahier de charges définie par Monsieur Nou Mohamed et co-encadré par Monsieur Youssef FARHAOUI

Chapitre 1 : Etude Préliminaire

Le premier chapitre sert à mettre le travail dans le contexte général, alors, nous proposons d'abord de présenter la FST-E puis nous exposons la problématique, le besoin ayant donné naissance au présent projet et au travail demandé, ceci nous permet ainsi de mieux appréhender le sujet et de bien définir son cadre.

1 Cadre général de travail :

Ce travail, s'agissant d'un projet de fin d'étude, a été réalisé au sein de l'Institution universitaire intitulée FST-E en vue de l'obtention du diplôme du Licence Sciences et Techniques en Génie Logiciel au cours de l'année universitaire 2019-2020.

1.1 Organisme d'accueil :



Figure 1: Logo FST-E

1.2 Présentation de la FST-E :

Dans le cadre de la décentralisation de l'enseignement supérieur, le gouvernement de Sa Majesté le Roi a créé les Facultés des Sciences et Techniques (FST) formant un réseau national à caractère scientifique et technique. Ses établissements entrent dans le cadre du développement et de la diversification des formations offertes en vue d'une meilleure intégration de l'université dans son environnement socio-économique.

L'implantation géographique de ses établissements a été choisie en vue de contribuer au développement régional.

La FST-E compte parmi les établissements de l'Université Moulay Ismaïl à accès régulé, Elle s'étend sur une superficie de dix hectares.

La FST-E a ouvert officiellement ses portes en septembre 1994 depuis, elle est devenue le principal pôle universitaire de la région de Tafilalet.

Infrastructure de la faculté

La FST-E est un établissement de l'enseignement supérieur à caractère scientifique et technique. Son infrastructure moderne comporte des locaux appropriés et des équipements adéquats, ces constructions comportent :

- ❖ Locaux administratifs : 32 bureaux & standard ;
- ❖ Locaux polyvalents ;
- ❖ Forum ;
- ❖ Six salles de séminaires ;
- ❖ Deux buvettes ; Une salle de prière ;
- ❖ Une salle pour les œuvres sociales ;
- ❖ Une salle pour le SNE-Sup ;
- ❖ Une salle pour le Syndicat des fonctionnaires ;
- ❖ Ateliers de maintenance : 03
- ❖ Magasin ; Serre ; Bunker ;
- ❖ Salle d'impression et de photocopie ;
- ❖ Animalerie.

Architecture administrative

- Le Doyen
- Deux Vices Doyen
 - 01 Chargé des affaires pédagogiques
 - 01 Chargé de la recherche scientifique et coopération
- Le Secrétaire Général
- Les Service administratifs (en relation directe avec les étudiants) :
 1. Service de Communication et d'Orientation de l'Etudiant.
 2. Service de scolarité (inscriptions, bourses, diplômes,) ;
 3. Service du personnel
 4. Service de bibliothèque et de documentation ;
 5. Service des activités sportives ;
 6. Service de l'animation socioculturelle et communication
 7. Service de tirage.
 8. Service technique
 9. Service de nettoyage, de gardiennage et de jardinage

Départements

La Faculté des Sciences et Techniques dispose de six départements ; d'une cellule de langues et un département de recherche :

- Département de Biologie ;
- Département de Chimie ;
- Département de Géologie ;
- Département d'Informatique ;
- Département de Mathématiques ;
- Département de Physique ;
- Département de recherche ;
- Cellule des Langues, Communication et Entrepreneuriat : LCE

Admission à la FST-E

L'admission en 1^{ère} année de la FSTE se fait sur étude de dossier, sur la base des résultats obtenus par le candidat au cours de l'enseignement secondaire, dans la limite des places offertes par la Faculté.

L'accès est fait suite à une sélection selon des classements établis par le Ministère grâce à des moyennes appropriées se basant sur les notes obtenues par l'étudiant au baccalauréat.

C'est donc un établissement à accès limité et qui se fait selon des moyennes calculées selon des critères bien précis.

Durée de formation en licence

Les six semestres de cycle de la Licence en Sciences et Techniques sont organisés comme suit :

- Un premier semestre d'initiation.
- Un second semestre de détermination.
- Les 3^{ème} et 4^{ème} d'approfondissement pour le Diplôme d'Etudes Universitaires en Sciences et Techniques (DEUST) ;
- Un 5^{ème} semestre d'études de base, adapté au caractère de la licence ;
- Un 6^{ème} semestre de spécialisation adapté au caractère de la Licence.

Parcours et cycle de formation

- Parcours BCG (TC de 3 semestres)
Licences :
 - Biologie végétale Appliquée ;
 - Biologie et santé ;
 - Chimie Fondamentale et Appliquée ;
 - Géosciences Appliquées.
- Parcours MIP (TC de 3 semestres)
Licences :
 - Mathématiques Appliqués ;
 - Informatique ;
 - Science de l'Ingénieur ;
 - Ingénierie Mécanique
 - Filière Ingénieurs

Système LMD à la FSTE

- L'année 2006-2007 connaît le démarrage du système LMD à la Faculté des sciences et techniques d'Errachidia.
- Les lettres LMD représentent les initiales des diplômes délivrés.
- (L) Licence : correspond à 6 semestres (3ans) de formation après le baccalauréat (Bac+3).
- (M) Master : correspond à 4 semestres (2ans) de formation après la licence (Bac+5).
- (D) Doctorat : correspond à 6 semestres (3 ans) de formation après le Master (Bac+8).
- Ce système est depuis longtemps, adopté par les Universités Britannique et Nord-Américaine et depuis quelques années par les Universités Européennes et Marocaines.

Pourquoi le système LMD ?

Ce système a été appliqué car il :

- Possède une structure des études en parfaite harmonie avec les systèmes éducatifs internationaux.
- Intègre dans l'enseignement des langues, la communication et l'informatique.
- Offre à l'étudiant après une formation générale la possibilité de choisir une filière à caractère générale ou une filière à caractère Professionnelle.
- Propose des passerelles entre les filières permettant la réorientation de l'étudiant au sein de son propre établissement ou le transfert vers une autre institution tout en capitalisant ses acquis.

Composition d'une filière de cycle de la licence

Une filière comporte 34 modules dont 24 modules sont réservés pour le DEUST.

Cohérence

Les objectifs et les contenus des modules composant une filière sont cohérents avec les objectifs de cette filière

Définition du module :

Le module est l'unité fondamentale du système de formation. Il comprend un à quatre éléments de module qui peuvent être enseignés dans une ou plusieurs langues ; un élément de module peut être soit une matière enseignée de cours théorique et / ou de travaux dirigés et/ou de travaux pratiques, soit une activité pratique consistant en travaux sur le terrain ou projet, soit un stage. Les différents éléments d'un module constituent une unité cohérente.

Une activité pratique peut constituer une partie d'un module entier ou plusieurs modules.

Volume horaire d'un module d'enseignement :

Un module d'enseignement s'étale sur un semestre et correspond à un volume horaire minimum de 56 heures d'enseignement et d'évaluation.

Durée d'une activité pratique :

La durée d'une activité pratique correspond à un module est comprise entre 20 et 25 jours ouvrables.

Stage de fin d'études :

- Le projet de fin d'études et le stage représentent 25% minimum du volume horaire global du 5ème et 6ème semestre.
- Le Stage et le Projet de Fin d'Études spécifique à la filière sont obligatoires au cours des deux derniers semestres de la Licence en Sciences et Techniques ;
- Le stage a pour objectif principal d'initier et de sensibiliser les étudiants à l'univers de l'entreprise et du milieu socioprofessionnel.
- Il fait l'objet d'un rapport et le cas échéant, d'un exposé devant un jury.
- Le projet de fin d'études (PFE) a pour vocation de mettre en œuvre les connaissances et compétences développées au sein de la formation par le traitement d'un projet.
- Il peut se dérouler en entreprise ou dans un établissement public.
- Il s'effectue sous la double supervision d'un enseignant-chercheur et d'un responsable scientifique ou technique au sein de l'organisme d'accueil.

1.3 Présentation de la Plateforme « LCE » :

Ce site s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche visant la création et le développement d'un Blended Learning au compte de la cellule de Langues, de Communication et d'Entrepreneuriat « LCE » à la Faculté des Sciences et Techniques d'Errachidia relevant de l'Université Moulay Ismail. C'est une plateforme web destinée à accompagner de près les étudiants en milieu universitaire à vocation scientifique et technique, chacun selon sa disponibilité, son rythme et son programme d'études.

Ce travail a été abordé au moment opportun puisque l'idée a été mise en œuvre quelques jours avant la propagation du COVID-19 dans le monde entier. Durant la période du confinement, le monde a connu un changement radical qui a imposé un positionnement stratégique avec un comportement rigoureux face à la pandémie. Ainsi, les institutions éducatives scolaires et universitaires et bien d'autres se sont trouvées dans l'obligation de chercher d'autres moyens et méthodes de base pour subsister, communiquer, partager des informations, enseigner, apprendre, évaluer...

L'apprentissage en distanciel ou en présentiel a ses caractéristiques, ses avantages et ses inconvénients. C'est une formation hybride qui se veut une opportunité efficace permettant aux étudiants de s'informer, de se documenter et de se ressourcer. Ils auront l'occasion ainsi, d'accéder à une banque d'informations, aux supports de cours, des travaux dirigés et activités pratiques non seulement dans les modules transversaux en langues étrangères, en soft skills, en management..., mais aussi dans les matières scientifiques et techniques.

C'est une initiative visant à développer la performance du site qui a été déjà créé et d'enrichir l'expérience de l'université dans le domaine des formations à distance notamment à l'ère de la nouvelle réforme soulignant la nécessité d'utiliser les nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Ce portail permettra aux étudiants plus particulièrement d'adopter une nouvelle posture et de s'adapter aux nouvelles méthodes d'enseignement-apprentissage via des liens interactifs et réseaux favorisant un échange multi-viatique.

Après le cadrage de la problématique et la détermination des principes majeurs de ce travail, un libellé en détails a été élaboré en vue de visualiser les différentes phases relatives à la création et le développement du site. L'ensemble du projet se présente sous formes de parties, de chapitres et de séquences dans une progression cohérente passant du cadre théorique au volet empirique : conception générale et considération épistémologique, création du logo, création de make-up, codage pas à pas ..., techniques et voies de mises en œuvre.

Faisant référence aux paradigmes socioconstructivistes et aux approches interactives, le projet a été basé sur trois éléments fondamentaux : une section « Média » (groupes de discussion - live - tests de langues), « Forum » portant sur des questions et débats interactifs d'actualité offrant la possibilité d'agir et de réagir avec possibilités de commentaires. Un autre volet de cette plateforme porte sur la rubrique « Modules » axés sur une panoplie de cours, d'exercices et activités pratiques, dans leurs différents formats, visant le renforcement et la consolidation des prérequis linguistiques en anglais et en français. De surcroît, la formation s'articule autour des cours en entrepreneuriat et enseignements complémentaires susceptibles de développer des softs skills dans le domaine des études, dans le contexte interpersonnel et professionnel. Bref, à l'issue de cette plateforme, les étudiants peuvent acquérir des compétences linguistiques, techniques, transversales, comportementales, relationnelles... (soft skills) favorisant l'accès aux formations supérieures et l'intégration à la vie active.

Outre la présentation de la FST-E, les formations qui y sont dispensées, celle de la cellule LCE, le site offre également la possibilité d'accéder aux différentes activités para-universitaires socioculturelles et sportives organisées par les étudiants. Pour faciliter la tâche aux étudiants, des modèles de documents, supports de communication, articles variés et glossaires polyvalents sont disponibles sur le site.

Finalement, ce Blended Learning s'ouvre sur des réseaux sociaux permettant aux étudiants d'accéder aux cours vidéo via la chaîne YouTube, Facebook... d'être en contact permanent avec l'actualité de la cellule LCE à la FST-E et de correspondre en cas de besoin avec leurs professeurs.

Auteurs du site

A l'initiative de M. Mohamed NOU, dans le cadre d'un projet de formation doctorale au laboratoire de Langues, de Littérature, de Communication et de Didactique à la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines de Fès, dirigé par le professeur M. Saïd TASRA.

Dans le cadre d'un Projet de Fin d'Etudes, sous la direction du professeur M. Youssef FARHAOUI par :

- M. Abdelalim MIMOUNI,
- M. Rachid FARSI, et
- Oussama KERROUMI

Etudiants en licence de génie logiciel à la Faculté des Sciences et Techniques d'Errachidia

Avec l'assistance en infographie, design et multimédia de :

- M. Bader SEDOQI, formateur au centre d'Azrou pour le développement communautaire.
- M. Kamal LOUGLEB, professeur des arts appliqués
- Mlle NAIM Hasnae et Fatima Zahra JAMLAOUI, techniciennes spécialisées en infographie.

Avec la contribution de : M. Khalid LALI, M. Driss HANAFI professeurs de LCE à la FST-E

2 Méthodologie de travail :

La mise en place d'un Site Web E-learning sous forme d'une Plateforme en plus d'un site web informatif pour l'Université (FST-E) est une activité de plus en plus complexe. Les systèmes sont de plus en plus riches, que ce soit en termes d'interfaces utilisateur, d'interconnexion entre les systèmes, ou même de traitement de l'information. Une autre source de complexité provient du fait la conception et la mise en place d'un système repose presque exclusivement sur les personnes, et sur leur capacité à collaborer les unes avec les autres. Lors des débuts de l'informatique, les entreprises se sont naturellement tournées vers l'utilisation de méthodes prédictives qui ont fait ses preuves. Cette démarche montre aujourd'hui ses limites, car elle n'est pas adaptée à l'évolutivité et à la complexité des marchés, des besoins et des techniques.

Ce en se basant sur ce constat, et pour une organisation adéquate de développement de projet et pour faciliter et accélérer la transformation de besoins des utilisateurs en une plateforme e-learning, nous avons choisi l'approches de Génie Logiciel, précisément concernant le choix d'un cycle que l'on va suivre afin d'arriver à accomplir toutes les tâches sur le projet efficacement.

2.1 Définition d'approche Génie logiciel :

2.1.1 Définition:

Selon l'arrêté ministériel du 30 décembre 1983 relatif à l'enrichissement du vocabulaire de l'informatique [Journal officiel du 19 février 1984], le génie logiciel est « l'ensemble des activités de conception et de mise en œuvre des produits et des procédures tendant à rationaliser la production du logiciel et son suivi ». Est aussi appelée génie logiciel l'ingénierie appliquée au logiciel informatique, c'est-à-dire l'activité par laquelle le code source d'un logiciel est spécifié puis produit et déployé. Le génie logiciel touche au cycle de vie des logiciels. Toutes les phases de la création d'un logiciel informatique y sont enseignées : l'analyse du besoin, l'élaboration des spécifications, la conceptualisation du mécanisme interne au logiciel ainsi que les techniques de programmation, le développement, la phase de test et finalement la maintenance.

Le génie logiciel s'intéresse en particulier aux procédures systématiques qui permettent d'arriver à ce que des logiciels de grande taille correspondent aux attentes du client, soient fiables, aient un coût d'entretien réduit et de bonnes performances tout en respectant les délais et les coûts de construction.

2.1.2 Caractéristiques:

2.1.2.1 Analyse des besoins :

Consiste à récolter des informations détaillées concernant l'éventail de fonctions que devra offrir le logiciel, ainsi que les résultats qu'il devra donner. Des connaissances du domaine d'activité du logiciel (exemple : banque, industrie, administration) facilitent le travail de l'ingénieur.

2.1.2.2 Conception :

Consiste à déterminer et schématiser les grandes lignes des mécanismes qui devront être programmés en vue d'obtenir chacune des fonctions que devra offrir le logiciel.

Des plans conceptuels du logiciel selon les formalismes de modélisation (UML par exemple) seront alors réalisés. C'est également à cette étape que l'utilisation de patrons de conception logiciel sont appliqués afin de résoudre certains problèmes de conceptions communs. Le recours à l'architecture logicielle pourra également être effectué.

2.1.2.3 Construction :

Consiste à la rédaction du code source, des instructions de programme qui offriront les fonctions attendues, et qui sont le corps du logiciel. La programmation est alors effectuée en suivant les plans initialement établis lors de la conception. Selon la méthodologie choisie (ex: itératif), les ingénieurs pourront retourner sur les planches à dessin afin d'ajuster la conception avec la réalité de la construction.

2.1.2.4 Tests :

Une suite de vérifications faites par les ingénieurs qui servent à déceler un maximum de bugs, des défauts de programmation qui provoquent des pannes ou des résultats incorrects. La validation est un examen réalisé par le client durant lequel il vérifie que les fonctions offertes par le logiciel correspondent à ses attentes et à ses besoins.

2.1.2.5 Maintenance :

Des opérations d'analyse, de programmation et de test réalisés après coup, une fois que le logiciel a été mis à disposition des utilisateurs et durant lesquelles le logiciel subit des transformations, des corrections ou des améliorations. La facilité de cette maintenance dépendra de l'importance qui lui a été accordé durant la phase de conception.

2.1.3 Démarche de mise en place du projet :

Après avoir étudié les données initiales des deux projets on a pris comme référence les prérequis de cette science de génie logiciel, puisqu'il sert à faciliter la majorité des tâches et augmenté le rendement de chaque phase de rédaction. Nous sommes revenus à l'ensemble des méthodes sur lesquelles se fonde cette science, après cette consultation en prenant par considération les exigences de ces projets, Nous avons conclu que **le processus En " V "** c'est ce qui va donner plus de qualité à notre travail.

2.1.3.1 Cycle en V :

Le cycle en V se définit comme un modèle de gestion de projet composé d'une phase descendante, puis d'une phase ascendante. Issu du modèle en cascade, ou waterfall model, il implique le même principe de gestion séquentielle et linéaire.

Voici à quoi ressemble le modèle de cycle en V :

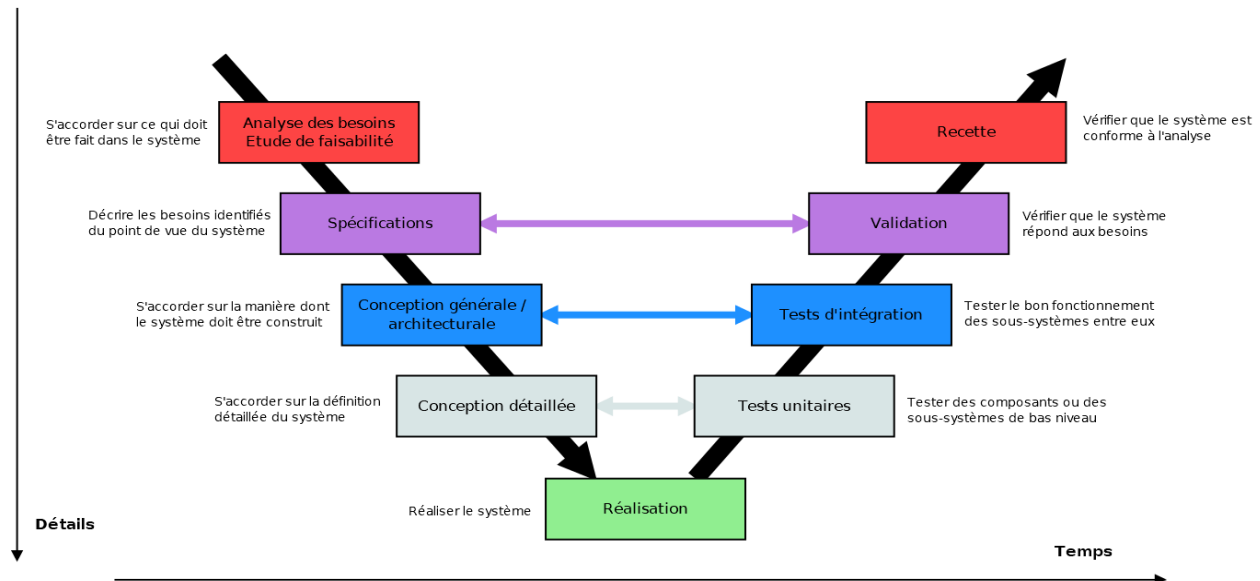


Figure 2: Cycle en V

Nous distinguons bien sur ce schéma toutes les étapes nécessaires à la réalisation complète d'un produit, de la formulation du besoin à la vérification finale de sa conformité avec ce même besoin.

Les neuf étapes peuvent être regroupées en trois phases : ainsi, nous saisissons mieux le cheminement du projet :

- **La conception** (la partie descendante) : analyse des besoins et étude de faisabilité, spécifications, conception générale/architecturale et conception détaillée ;
- **La réalisation** ;
- **La validation** (la partie ascendante) : tests unitaires, tests d'intégration, validation et recette.

Vous avez maintenant saisi le principe, mais sans doute vous demandez-vous quels sont les avantages du cycle en V ?

2.1.3.2 Avantages du cycle en V :

Dans un premier temps, voyons pour quelles raisons le cycle en V s'est développé en opposition au traditionnel modèle en cascade :

- Il évite les allers-retours durant le cycle de vie du projet : si des problèmes sont rencontrés, chaque étape de la partie ascendante peut s'appuyer sur la documentation produite lors de l'étape de la partie descendante correspondante (voir l'illustration ci-dessus) ;
- Il apporte plus de précisions durant sa phase de test.

D'autre part, le cycle en V paraît assez intuitif et simple à mettre en pratique :

- Il nécessite juste quelques réunions régulières pour le pilotage du projet et le suivi budgétaire. Quant à la documentation, elle peut être créée à partir d'un template déjà existants ;
- Il requiert moins de formation et de prérequis pour son application que d'autres méthodes telles que Scrum ;
- Il s'adapte facilement aux projets impliquant des structures multi sites, contrairement aux modèles de gestion de projet nécessitant des réunions quotidiennes.

Le cycle en V serait donc la recette miracle pour mener vos projets d'une main de maître ?

Seulement voilà...

Inconvénients du cycle en V :

Depuis quelques années, le cycle en V est de plus en plus remis en question.

Voici les principaux reproches rencontrés :

- **Il tolère mal les changements.** De par sa construction séquentielle et linéaire, le retour en arrière est impossible. Pourtant, il n'est pas rare de rencontrer des problèmes conceptuels lors de la phase de réalisation et de validation. Faut-il alors reprendre le cycle en V depuis le début ? Ou attendre le prochain cycle en V pour procéder aux changements ?
- **Il nécessite une documentation importante**, perçue par certains comme une lourde perte de temps. De plus, si elle s'avère imparfaite, nous ne pouvons pas la rectifier lors d'étapes intermédiaires prévues à cet effet.
- **Il s'adapte difficilement à certains types de projets. Le développement logiciel**, par exemple, supporte difficilement le manque de réactivité et la séparation entre la conception et la réalisation des activités.
- **Il peut être long.** On court alors le risque que le produit dans sa version finale ne soit pas adapté aux évolutions apparues au cours de sa conception. C'est là tout le paradoxe d'un modèle qui n'admet pas le changement, alors que sa durée ne permet pas de l'éviter.

De toutes ces frustrations sont nées de nouvelles méthodes de travail.

3 Planning des tâches :

3.1 Définition de diagramme de Gantt :

Le diagramme de Gantt, couramment utilisé en gestion de projet, est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités tâches qui constituent un projet. Il permet de visualiser au cours de temps l'ordonnement de tâches à réaliser. Lors de la réalisation de ce projet, on fixe un temps approximatif qui ne doit pas être dépassé.

3.2 Présentation du diagramme de Gantt :

3.2.1 Diagramme du projet LCE:

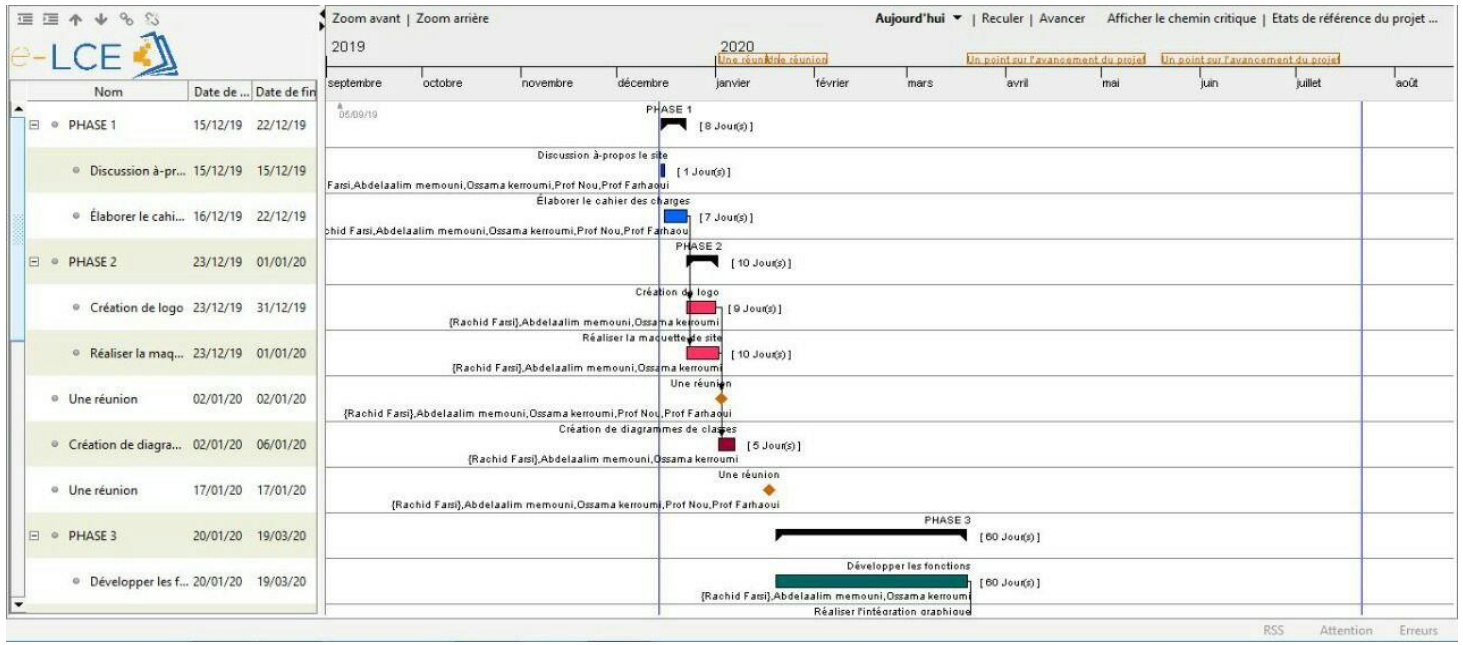


Figure 3: Diagramme de GANTT LCE1

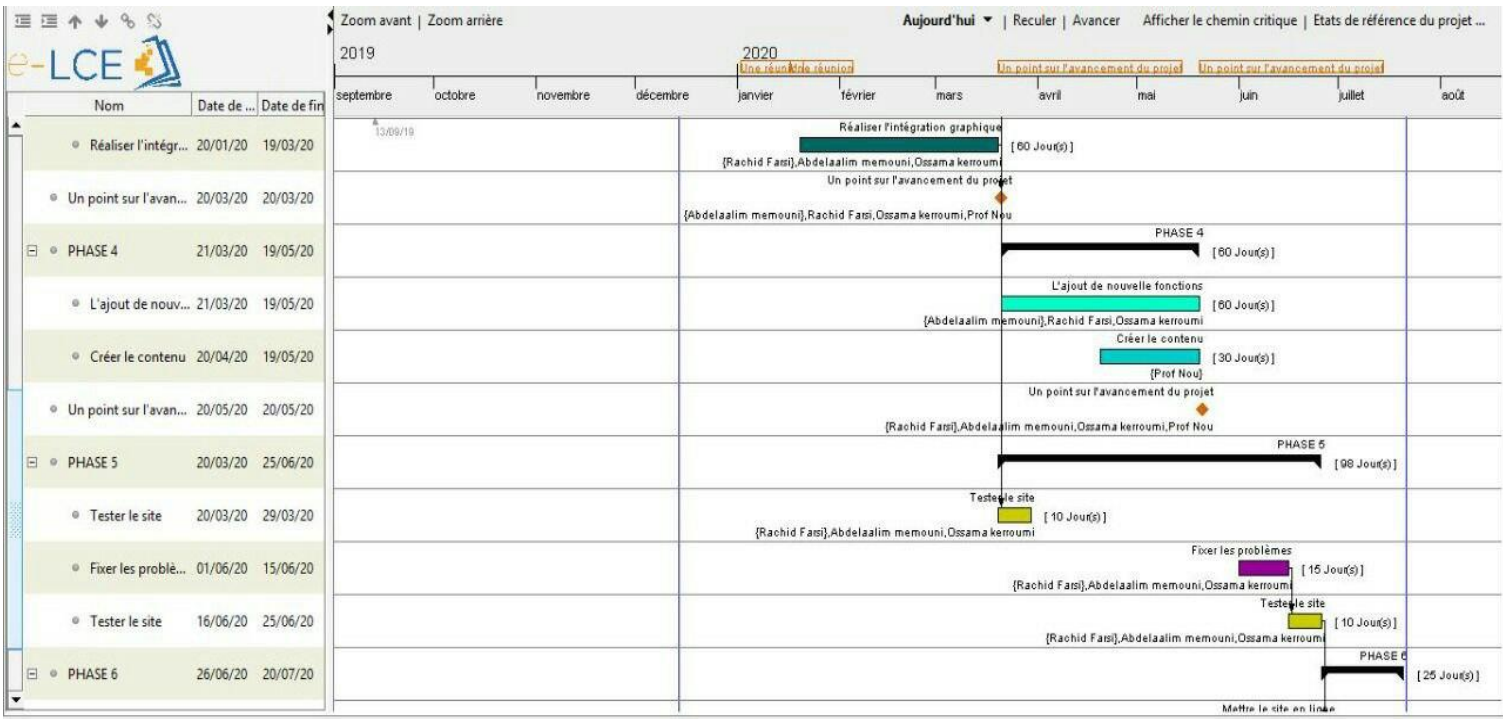


Figure 4: Diagramme de GANTT LCE2

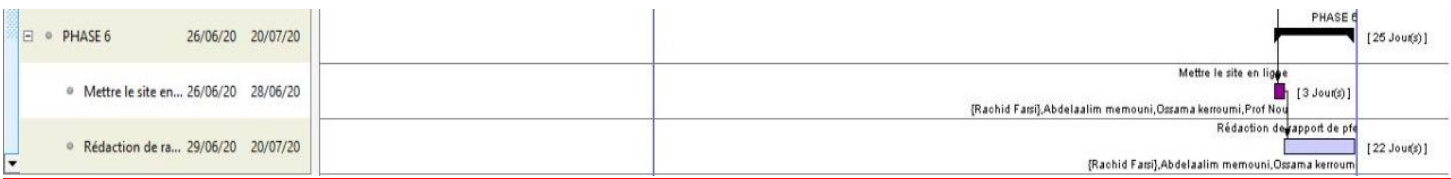


Figure 5: Diagramme de GANTT LCE3

3.2.2 Diagramme du projet FST-E :

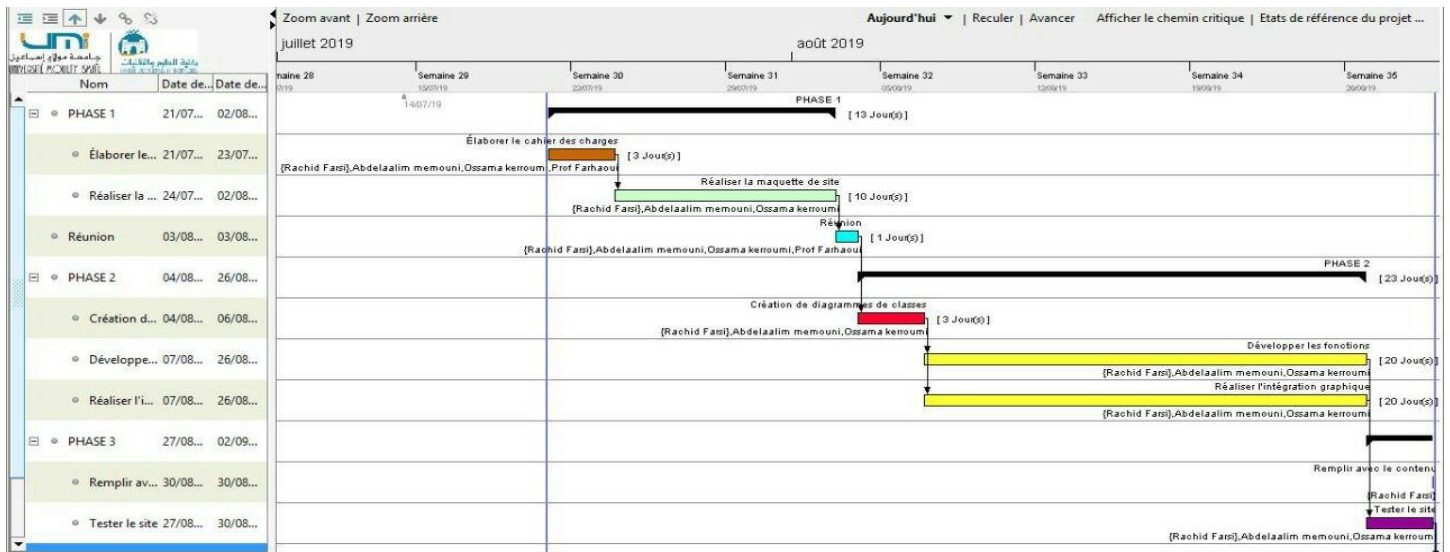


Figure 6: Diagramme de GANTT FST-E1



Figure 7: Diagramme de GANTT FST-E2

Au cours de ce chapitre, Nous avons présenté le Faculté des Sciences et Techniques d'Errachidia au sein de laquelle nous avons effectué notre projet de fin d'étude ainsi qu'une présentation de la méthodologie de travail. Le chapitre suivant est consacré à l'analyse des besoins pour la compréhension du travail après une étude de l'existant.

Chapitre 2 : Spécification des besoins

La réalisation de tout projet se base sur une étape principale qui est l'étude principale qui est l'étude de l'existant. Cette étude nous permet de mieux comprendre les besoins de la Faculté concernant ces deux professionnels travaux et déterminer les problématiques actuelles que notre Site Web & Plateforme doit faire face afin de proposer la solution adéquate, et de s'orienter vers les technologies possibles pour la réalisation de nos objectifs. Il faut donc pour bien cerner le problème, analyser en détails l'existant. Dans ce chapitre nous allons présenter la situation actuelle et les besoins de cette Institution Universitaire, une étude des solutions disponibles et de l'architecture utilisées par ces derniers, une critique des applications existant avec la mise en relief de la solution adoptée. On finit par spécifier les méthodologies de travail et les formalismes adoptés.

4 Etude de l'existant :

4.1 Description de l'existant

4.1.1 La plateforme LCE:

La Formation Ouverte A distance (FOAD) suppose un éventail très varié. Souvent le temps de la formation à distance (en distanciel) et le temps de la formation en classe (en présentiel) se trouvent en alternance. Compétice se veut " un outil de pilotage par les compétences des projets Tice". Il a été rédigé par un groupe de travail réuni à l'initiative de la Direction de la Technologie, piloté par Frédéric Haeuw.

Les cinq scénarios de cet outil sont :

- **Présentiel enrichi** : Dans ce scénario, les formateurs ou apprentis utilisent des supports et ressources multimédia par exemple des diaporamas, des ressources (textuelles, graphiques, audio, vidéo, issu d'un cd-rom, de l'internet ou de l'intranet, outils de communication, audio ou visioconférence). Cette modalité renvoie à la mise à disposition, en amont ou en aval des cours en présentiel, des ressources ou activités, des plans de cours, des résumés des TD, TP des ressources en bibliographie, en sitographie, des ressources utilisées pendant le cours voire aussi des échanges entre formateurs et apprenants (correction devoirs, demande de renseignements).
- **Présentiel allégé** : L'essentiel de la formation se réalise en présentiel, mais où certains cours et exercices sont remplacés par des modules d'autoformation du travail collaboratif avec un accompagnement en différé.
- **Présentiel réduit** : C'est la tendance inverse, c'est maintenant que le contenu de la formation qui est à distance et ne demeure que quelques séances de regroupement en présentiel. Le formateur intervient en présentiel et à distance pour donner des explications, orienter et évaluer le travail et motiver les apprenants.

- Cours en présentiel existant ou inexistant : c'est un dispositif entièrement à distance qui prévoit l'accès distant aux ressources. Le suivi pédagogique de l'apprenant se fait à distance. Les apprenants communiquent avec leurs professeurs en direct ou en différé. (Quasi » parce que les enseignants passent leur examen final ou leurs certifications en présentiel.
- Dans les cinq types, l'apprenant est classé au centre des dispositifs mis en œuvre. Les enseignants formalisent leurs supports de cours et à l'appui des technologies de l'information, de diffusion et de communication et les mettent au service des apprenants.

La présentation matérielle et avantages de la plateforme web

La plateforme Web E- Learning a été réalisée pour dispenser des cours en ligne, en faveur des étudiants inscrits dans les FST et établissements universitaires à accès régulé du Maroc en particulier et les visiteurs en général.

« L'évaluation du cours e-learning permet de mesurer l'efficacité des prestations et de continuer à l'améliorer afin d'offrir aux apprenants une expérience e-learning mémorable et performant ».

Cette plateforme a beaucoup d'avantages. Cependant, après sa mise en place, plusieurs inconvénients sont à étudier en vue d'améliorer la performance de cette interface. Concernant les points bénéfiques, la plateforme est construite, d'une part sur un plan graphique respectant les couleurs de marque conformément à la charte d'utilisation, telle qu'elle a été conçue par l'Université My Ismail, d'autre part, elle offre la possibilité aux étudiants d'accéder aux cours de français et TEC ; aux cours d'anglais et aux modules d'entrepreneuriat et de gestion tels qu'ils sont débattus par les instances compétentes en la matière.

Outre une panoplie d'exercices de récapitulation et de travaux dirigés conformément aux objectifs ciblés par le descriptif de la formation, ce site permet également de s'inscrire et d'élaborer par conséquent une banque d'e-mails des étudiants inscrits dans les différents parcours et filières permettant de rester en contact permanent avec eux, d'assurer une diffusion assez large de l'information et également pour le suivi des lauréats dans les différentes phases de leurs carrières.

De même, cette plateforme s'ouvre sur la page face book de la cellule pour s'informer et également sur la page YouTube où seront stockées des séquences vidéo relatives aux cours, travaux dirigés dispensés et à toutes les activités de la cellule et programmes para-universitaires scientifiques socioculturels et sportifs de l'établissement, voire la messagerie électronique par email.

De surcroît, l'utilisateur peut accéder au contenu collecté et aux sources de données gratuitement avec possibilité d'interaction via la rubrique « Commentaire » pour trouver et consulter les commentaires édités par d'autres personnes après chaque cours. Ce feedback pourrait aider l'étudiant à répondre à une question et interagir par rapport aux thèmes et questions abordées.

En cours de remédiation, le visiteur peut effectuer une recherche du contenu dans le référentiel en fonction d'un mot-clé ou d'un thème en vue d'accéder aux fichiers hébergés. Concernant l'identification et l'affectation, comme se voit dans la gestion des rôles, on peut apparaître autant qu'administrateurs, qu'utilisateurs et enseignants. Il est à signaler aussi que cette plateforme s'adapte aux appareils mobiles, des téléphones et des tablettes permettant de télécharger le contenu afin de le consulter hors ligne en cas de besoin. Exploiter les outils fournis par l'auteur du contenu pour effectuer des recherches complémentaires à partir des liens utiles figurant au pied de la page qui renvoient à d'autres formations universitaires en ligne au niveau local et international.

Dans l'ensemble, l'installation, la configuration et la gestion de la plateforme sont faciles pour l'administrateur. La possibilité est offerte pour organiser et réorganiser les sources de données et développer le contenu, ajouter, supprimer ou rectifier des fichiers. Les composantes de la plateforme sont des documents Word, Power point, Pdf et séquences vidéo. Les utilisateurs ciblés ayant des compétences techniques ou non peuvent accéder facilement à l'affichage du contenu dont ils ont besoin sans avoir besoin d'aide. La plateforme offre ainsi des possibilités de déploiement flexibles.

Par conséquent, nous avons remarqué, au titre de l'année 2019/2020, lors de la séance d'ouverture des cours de langues et communication, que les étudiants ont exprimé en général leurs satisfactions, fiers d'avoir un support qui les accompagne en vue de rafraichir les informations acquises ou se rattraper spécialement pour les absents.

4.1.2 Le Site Web de la FST-E :

Depuis quelque années la Faculté des Sciences et Techniques d'Errachidia utilise un site web sous DNS : <http://fste-umi.ac.ma/> pour gérer leur activités et événements que ce soit à l'intérieur ou bien à l'extérieur.

4.2 Critique de l'existant

4.2.1 La plateforme LCE:

Difficultés constatées sur la plateforme

Cependant, après son hébergement et son fonctionnement, plusieurs remarques ont été décelées. En premier lieu, et parallèlement aux paradigmes pédagogiques adoptés dans le cadre théorique, notamment le constructivisme et le socioconstructivisme relatifs à l'utilisation des méthodes actives et interactives permettant aux enseignés de participer à la construction du savoir et de passer de la transmission, à la relation et aux activités interactives, le mode d'enseignement qui y prédomine est à caractère magistral et à mode directif.

A vrai dire, ce site présente des informations dans le sens unilatéral sans rapport de réciprocité suffisant favorisant un feedback régulateur. De plus, nous avons remarqué que les étudiants n'ont pas la possibilité de faire des exercices et passer des tests en ligne. Excepté la présence d'un espace réservé aux commentaires, ce site n'offre pas la possibilité aux étudiants

d'être visibles avec la durée de connexion. Ceci favorise le contact direct et instantané avec leurs professeurs dans un forum et chat synchrones favorisant un échange interactif fructueux à travers des discussions et activités et exercices de production et de compréhension. Ainsi, la connexion sur le site est différée. Elle est réduite relativement à quelques pages web axées sur la transmission des cours et exercices dans leurs différents formats.

Dans le cadre du CECRL définissant un référentiel de compétences ainsi évoqué dans ce travail, la plateforme ne donne pas la possibilité de passer en ligne des tests de positionnement permettant d'identifier leurs niveaux en français et en anglais et se préparer suffisamment avant de se présenter devant les instituts spécialisés.

De surcroît, Il a été remarqué que le fait d'apporter une modification aux chapitres comportant des fichiers (PPT, Doc, PDF ou séquences vidéo) impose le téléchargement à nouveau de tous les fichiers. Ceci suppose le reclassement de ces fichiers par ordre et par conséquent de reconsidérer l'ensemble des chapitres existants. Toutefois, l'absence d'un compteur empêche d'évaluer la performance et de cerner automatiquement le nombre des visiteurs et de clics sur le site à l'échelle local et international selon la ville et le continent de provenance avec possibilité d'alerte permettant d'identifier un trafic ou une manigance susceptible d'endommager le site.

La possibilité d'insérer plusieurs fichiers pour téléchargement n'est pas accessible sur le site. Seuls quelques documents par chapitres qu'on peut introduire (cas des TD et contrôles par exemple).

Pour continuer, l'absence des vidéos et podcasts explicatifs et supports audiovisuels des cours au programme disponibles jusqu'à présent fait défaut. Ce manque nécessite la préparation et la variation des supports facilitant l'accès à un contenu dans son originalité conformément aux différentes parties, chapitres au programme.

Nonobstant l'absence des liens qui amènent vers des sites du même genre ayant des finalités pédagogiques et didactiques susceptibles d'enrichir le contenu dispensé et de permettre aux internautes de se documenter et de se ressourcer ou d'aller chercher un complément d'informations sans perte du temps.

La possibilité de téléchargement à partir des rubriques statiques ("Présentation" à titre d'exemple) empêche d'accéder au contenu en vue d'apporter des rectifications ou corrections. Faut-il à chaque fois revenir sur la source en vue d'actualiser les données et de revoir le texte publié.

Il n'y a pas d'accès à la source afin de procéder aux modifications nécessaires dans l'immédiat, à la maintenance et à la mise à jour au fur et à mesure particulièrement au niveau de quelques rubriques statiques. Le pied de page nécessite d'être revu et de réorganiser le contenu pour qu'il soit beaucoup plus attractif.

La rubrique relative à la « Recherche » sur le site est inactive. Eventuellement, il s'agit d'une anomalie à rattraper concernant le langage html à la source. L'affichage de la barre est à reconsidérer.

D'autres rubriques peuvent être ajoutées sur la manchette de la page à titre d'exemple : (articles/Publication/forum) ainsi que la difficulté d'insérer l'intitulé de l'article concernant les pages d'accueil en défilement.

Sans négliger toutefois la nécessité de revoir aussi le caractère de l'écriture et la taille sur le site permettant à l'affichage d'être accrocheur et attractif.

Cependant, on se demande si la plateforme n'est pas adaptée à l'accroissement des volumes de données et à l'augmentation du nombre d'utilisateurs au fil du temps. C'est un problème nécessitant de reconsidérer la base à la source en vue de remédier à ce problème.

De plus, la plate-forme manque des outils permettant à l'administrateur d'identifier de surveiller et d'auditer l'utilisation du contenu disponible et réaliser des analyses d'impact, de diagnostiquer et de résoudre les problèmes liés aux performances. Souhaitant aussi que l'accès au contenu soit conditionné par l'inscription du visiteur.

Somme toute, la plateforme nécessite la reconstitution et la maintenance des données fonctionnelles à la source pour améliorer les prestations dispensées. Pour ce faire, nous avons fait appel aux enseignants spécialisés en vue de visualiser la conception du site dans le cadre d'un projet d'étude mélioratif en vue de résoudre les difficultés énumérées favorisant la création d'un espace web organisé et performant.

4.2.2 Le Site Web de la FST-E :

Comme il s'agit d'un problème bien connu, nous avons décidé de consulter plusieurs étudiants pour savoir quelles sont les plaintes au sujet de ce site Web universitaire. Ce ne fut donc pas étonnant de recevoir beaucoup de réponses confirmées pour la plupart par notre propre expérience. C'est sans doute la raison pour laquelle les réponses coïncidaient avec ce que nous avons prévu décrire dans la présente section ; essentiellement, nous sommes tous passés par là. Voici donc un classement approximatif des réponses :

- **Conception, navigation et recherche:**

On rend compte qu'il s'agit d'une vaste catégorie, mais il est difficile d'isoler les problèmes d'interdépendance ou de chevauchement dans ce cadre. Ainsi, au-delà de leur grande chaoticité, la page d'accueil du site Web est mal conçue, ce qui rend la navigation difficile, sans mentionner la difficulté à trouver ce que l'on cherche.

En lien direct avec ce qui précède, on trouve des plaintes concernant le nombre de clics nécessaires à partir de la page d'accueil pour trouver des renseignements importants. Ceux qui sont « enfouis » sont souvent du type le plus élémentaire, tels que les horaires et les calendriers, les frais et l'information financière, les cartes de campus, les demandes de relevés de notes, et même l'adresse postale de l'université.

Puis il y a les exaspérants « liens en boucle » qui vous ramènent aux mêmes deux ou trois pages à plusieurs reprises, mais dont aucune ne comporte ce que vous recherchez. Les liens clés, y compris les coordonnées de l'établissement, devraient apparaître clairement sur la page d'accueil de l'université, et pourraient inclure des liens permettant d'accéder à la bibliothèque, aux offres d'emplois, aux facultés et départements, au répertoire et à l'index du site.

- **Données manquantes:**

On est arrivé maintenant à une autre grave lacune de site Web universitaire de la FST-E : données manquantes, périmées, incorrectes, contradictoires ou ambiguës. Par exemple, l'université semble avoir de la difficulté avec les dates en général : habituellement, il n'y a pas de liste de contrôle accessible des dates importantes.

4.3 Solutions proposées

Pour avoir un Site Web fiable et performant pour une institution universitaire, il faut répondre aux besoins suivants :

- ✓ Avoir une ergonomie performante
- ✓ Avoir une BD qui respecte les principes des interfaces Homme/Machine (IHM) tels que la fiabilité
- ✓ Réduire les tâches manuelles qui nous permettraient de gagner en spatio-temporel
- ✓ Archiver les informations
- ✓ Avoir un système évolutif et paramétrable
- ✓ Avoir un aspect sécurisé
- ✓ Respect les contraintes actuels (Adaptif)
- ✓ Avoir une bibliothèque toujours à jour
- ✓ Avoir une très grande simplicité pour l'acquisition de l'information

5 Analyse des besoins :

5.1 Spécification des besoins fonctionnels

Le but principal de ces deux Site Web est d'assister la gestion des aspects informatique au sein de l'Université des Sciences et Techniques d'Errachidia. Ils doivent être les plus ergonomiques possible, mais pouvant répondre à toutes les demandes de cette Institution Universitaire.

Le point commun entre les des projets c'est que dans le système existe un administrateur qui est responsable de gérer les autres administrateurs, ça d'une part.

D'autre part, ce qui représente la différence entre ces deux travaux c'est le côté concerné par gérer les différentes informations qui sont mentionné dans chacun. À titre d'exemple :

Dans la LCE il y a la gestion des utilisateurs, des cours, des contenus média (Lives, Chat, Les Groupes ...) Par contre le Site dédié pour la FST-E il y a la manipulation des départements, des annonces...

5.1.1 La plateforme LCE:

5.1.1.1 Gestion des actualités :

- Ajouter une nouvelle actualité
- Modifier une actualité
- Supprimer une actualité
- Consulter des actualités
- Rechercher une actualité selon différents critères (Mot dans le titre, Contenu)

5.1.1.2 Gestion des Admins :

- Ajouter un nouveau admin
- Supprimer un admin
- Consulter la liste des admins
- Rechercher un admin selon différents critères (Id de l'enregistrement, User Name, Email, Nom)

5.1.1.3 Gestion de langues étrangères :

- Ajouter une fiche de module / modifier / supprimer
- Ajouter un cours / modifier / supprimer
- Ajouter des travaux dirigés / modifier / supprimer
- Ajouter des contrôles / modifier / supprimer
- Consulter les fiches de modules / Cours / Travaux dirigés / Contrôles

5.1.1.4 Gestion des tests En ligne :

- Ajouter un nouvel test
- Supprimer un test
- Filtrer l'affichage des tests selon la langue, le niveau et le type des questions dans
- Consulter la totalité des tests
- Rechercher une actualité selon différents critères (Mot dans le titre, Contenu)

5.1.1.5 Gestion des Diffusion en direct :

- Ajouter une nouvelle live

5.1.1.6 Gestion de Forum :

- Consulter la liste des questions non admis
- Supprimer une question
- Consulter les commentaires de chaque question déjà admis
- Choisir un commentaire comme « meilleur » selon l'efficacité

5.1.1.7 Gestion des Présentations :

- Consulter la liste des dépliantes
- Supprimer une dépliant
- Consulter les images qui forment le **Portfolio de la FST-E**
- Ajouter un nouveau staff pédagogique

5.1.1.8 Gestion des Groupes :

- Consulter la liste des groupes
- Supprimer un groupe
- Ajouter un nouveau groupe

5.1.1.9 Gestion des Activités :

- Ajouter une nouvelle activité
- Consulter la liste des activités selon un filtrage de « type »
- Modifier une activité
- Supprimer une activité

5.1.1.10 Gestion de Documentation :

- Ajouter un nouveau document
- Consulter la liste des documents selon un filtrage de « type »
- Supprimer un document
- Supprimer un document

5.1.1.11 Consultation des résultats :

- Consulter les résultats des TD / EXAM

5.1.1.12 Gestion de Calendrier :

- Consulter la liste des événements mentionnés dans le calendrier
- Ajouter un nouvel événement

5.1.1.13 Consultation des Messages :

- Consulter les messages envoyés par les utilisateurs de la plateforme
- Supprimer un message non désirable

5.1.2 Le Site Web de la FST-E :

5.1.2.1 Gestion des Articles :

- Ajouter une nouvelle Actualité / Annonce / Événement
- Modifier un article
- Supprimer un article
- Consulter la liste qui contient la totalité des articles
- Rechercher un article selon différents critères (Mot dans le titre, Contenu)

5.1.2.2 Gestion de Mot de Doyen :

- Ajouter une nouvelle forme d'un article qui représente un discours de **Doyen**

5.1.2.3 Gestion des Notes des étudiants :

Concernant cette section, nous n'avons pas encore eu de rencontre avec la personne chargée de gérer les notes des étudiants. C'est pourquoi, nous attendons toujours cette réunion, afin que nous puissions continuer à réaliser les parties de conception et de codage pour cet objectif

5.1.2.4 Gestion des Départements :

Concernant cette section, nous n'avons pas encore eu de rencontre avec la personne chargée de gérer les notes des étudiants. C'est pourquoi, nous attendons toujours cette réunion, afin que nous puissions continuer à réaliser les parties de conception et de codage pour cet objectif

5.1.2.5 Gestion de FST-E (FSTE en chiffres & portfolio) :

- Ajouter une nouvelle image dans le portfolio de la FST-E
- Supprimer une image non désirable
- FST-E en chiffres (Nombre de visiteurs, Les pages les plus visités, Nombre des licences ouverts dans la FST-E ...)

5.1.2.6 Gestion de la Présentation de la FST-E :

- Ajouter une nouvelle présentation de la FST-E (Si quelque chose a été changé au sien de la FSTE)

5.1.2.7 Gestion de Planning des exams :

- Fixer les dates des exams
- Supprimer un planning qu'a été changé ou bien modifier

5.1.2.8 Consultation des Messages :

- Consulter les messages envoyés par les utilisateurs du Site Web
- Supprimer un message non désirable

5.2 Spécification des besoins non fonctionnels

Après avoir déterminé les besoins fonctionnels, nous passons à la présentation de l'ensemble des contraintes à respecter pour garantir les performances du système, donc de fournir un produit performant qui respecte les exigences de l'utilisateur et qui puisse faire face à des risques de panne ou de non fonctionnement.

Interface Homme/Machine : Ces contraintes décrivent l'interface qui permet l'interaction avec l'utilisateur. Cette interface doit être simple et compréhensible par l'utilisateur.

Fiabilité : Le système doit être capable de fonctionner d'une manière régulière et stable au cours de sa durée de vie. En outre ce système possède une longue durée de vie.

Sécurité : assurer le niveau de fiabilité de logiciel à travers l'accès authentifié par la saisie d'un login et d'un mot de passe.

Convivialité : L'utilisation doit trouver une interface élégante d'une part et facile à manipuler et à utiliser d'autre part et ceci pour répondre aux critères de lisibilité et de rapidité. Ainsi tout utilisateur aura l'occasion de profiler de notre application sans être mis dans l'obligation d'être un expert dans le domaine.

Simplicité : L'application doit être facile à utiliser et adaptée à chaque utilisateur.

Dans ce chapitre, nous avons essayé d'établir une étude théorique de l'application et de mettre cette dernière dans son cadre général en faisant une étude de l'existant et une analyse des besoins. Le prochain chapitre sera dédié à l'étude conceptuelle afin de clarifier toutes les étapes de l'élaboration du projet.

Chapitre 3 : Analyse et Conception

La conception est l'étape la plus importante dans le cycle d'implémentation des sites web. Elle consiste à façonner le système et à lui donner une forme répondant à tous les besoins et les exigences.

Dans ce chapitre nous allons entamer une partie cruciale de développement des deux projets et qui consiste un pont entre la spécification des besoins et la réalisation. Elle comporte une modélisation conceptuelle suivant la méthodologie UML afin de clarifier toutes les étapes de l'élaboration des travaux.

6 Conception de la base de données en se basant sur le langage UML

6.1 Présentation du langage UML



Figure 8: Logo UML

UML (Unified Modeling Language) est un langage de modélisation unifié permet de modéliser des grands sites web d'une façon standard dans le cadre de conception orienté objet. Il définit un ensemble de diagrammes permettant de représenter un système informatique et son utilisation prévue dans l'entreprise. Avec une seule représentation subjective, UML fournit un moyen astucieux permettant de représenter diverses projections grâce à ces différents diagrammes. Il supporte les concepts de développement de hauts niveaux : patterns, composants et Framework.

Identification des acteurs

Les acteurs sont des entités externes d'un rôle joué par une personne, un processus ou une chose interagit avec le système.

- ❖ L'administrateur : bénéficie de différents privilèges tels que la consultation, l'ajout, la modification, la suppression des différents données (utilisateur, document, test ...) ainsi d'assurer l'ordonnancement des données au niveau des deux projets.
- ❖ L'utilisateur : il peut accéder au site web par la saisie d'un identifiant et un mot de passe. il peut consulter une partie très limitée dans la plateforme, puisque il est obligé de s'identifier s'il veut demander plus d'infos. Par contre, dans le Site web de la FST-E les utilisateurs ont le droit de circuler dans les divers pages sans aucunes limites

7 Diagramme de cas d'utilisation

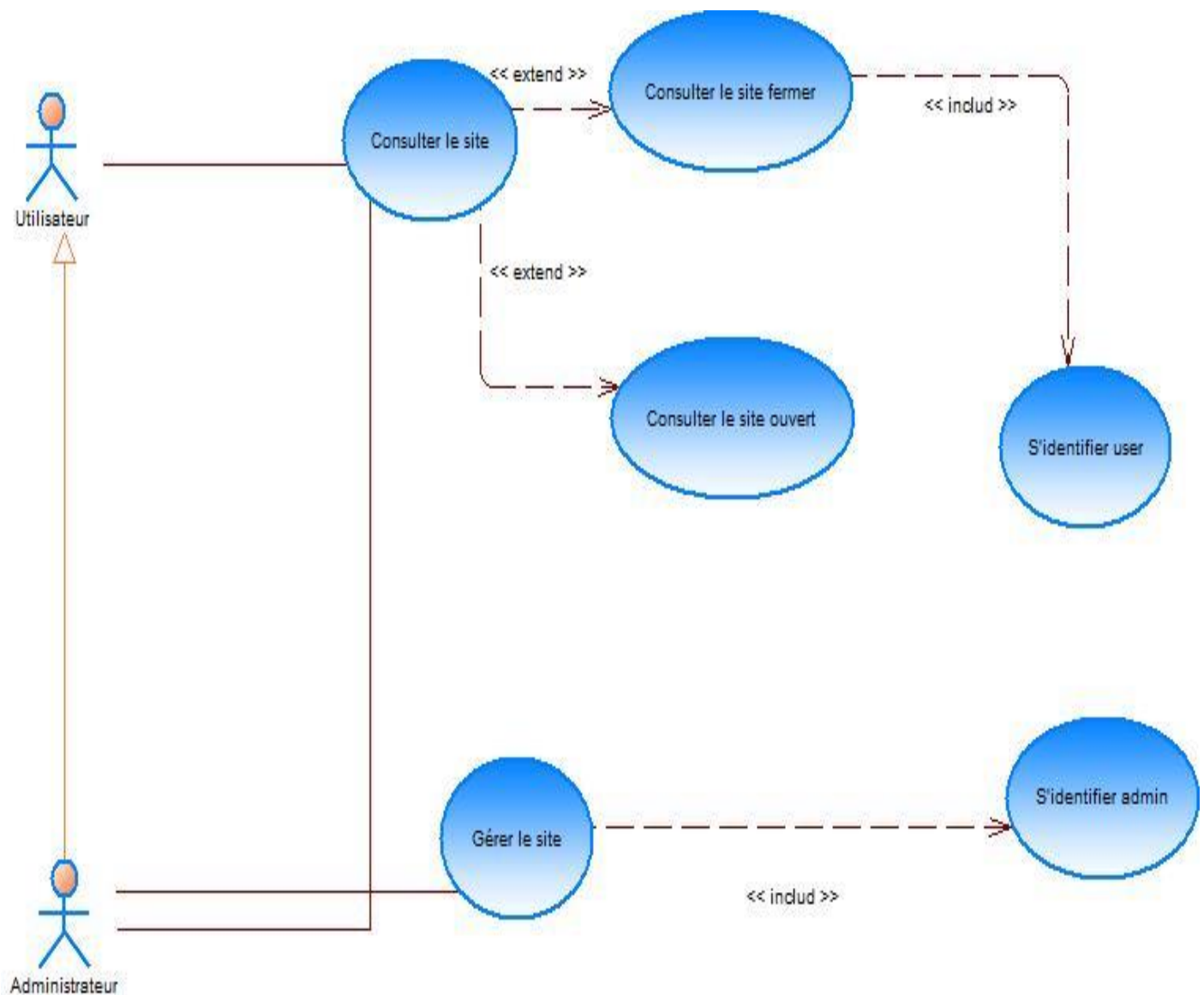
7.1 Définition

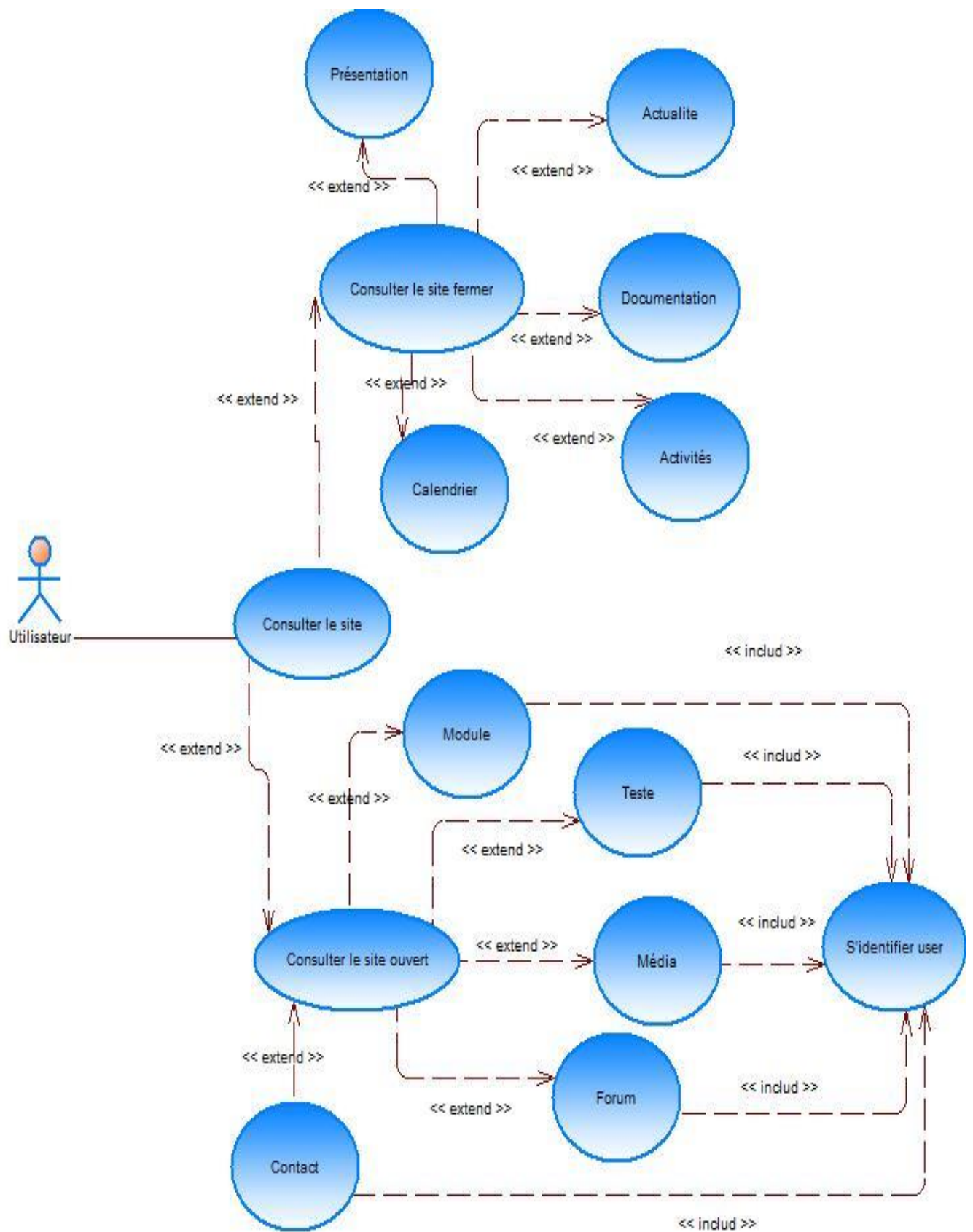
Un cas d'utilisation représente une unité discrète d'interaction entre un utilisateur (humain ou machine) et un système. Il est une unité significative de travail. Dans un diagramme de cas d'utilisation, les utilisateurs sont appelés acteurs, ils interagissent avec les cas d'utilisation.

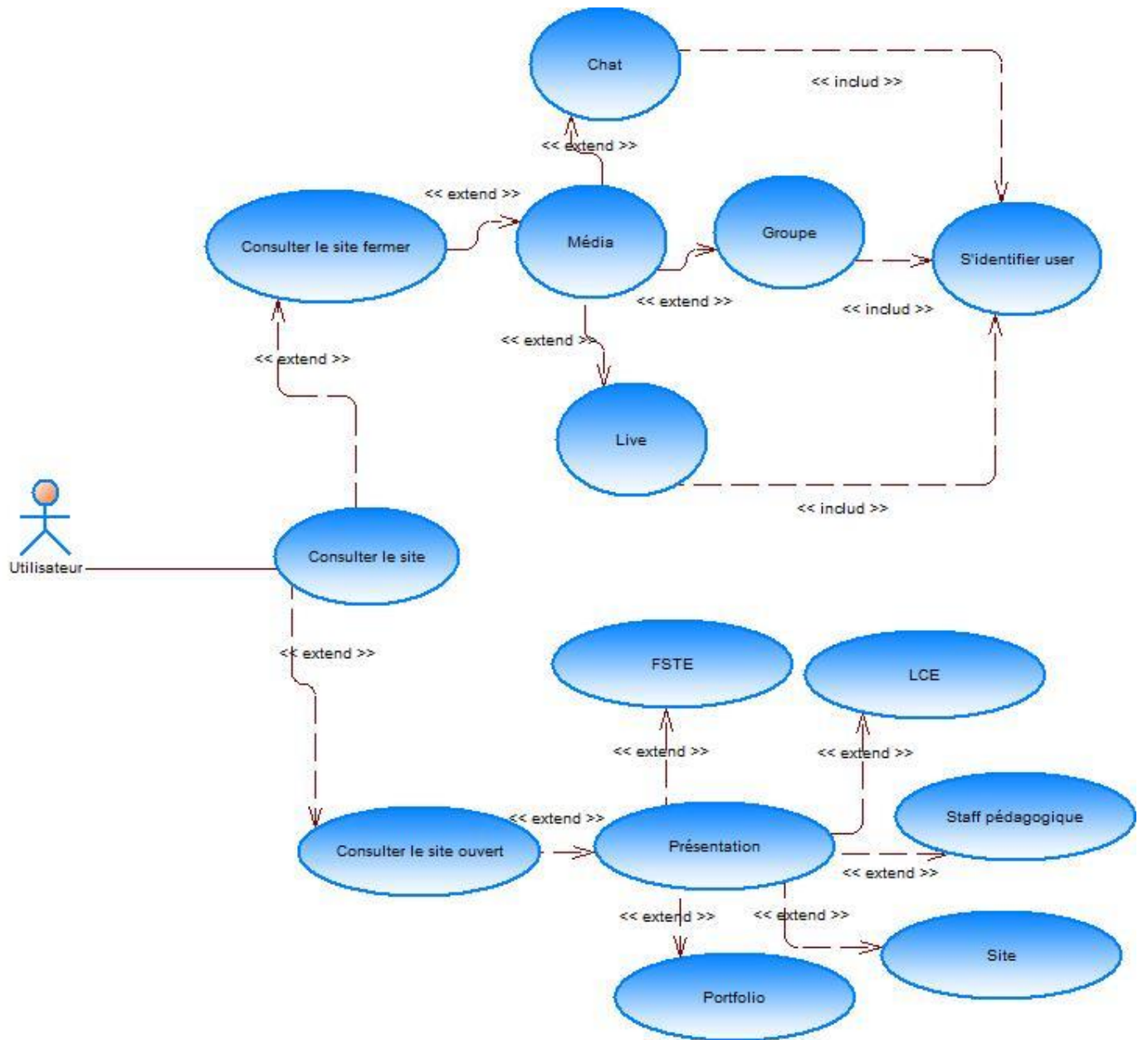
Les diagrammes de cas d'utilisation sont utilisés pour donner une vision globale du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Ils sont utiles pour des présentations auprès de la direction ou des acteurs d'un projet.

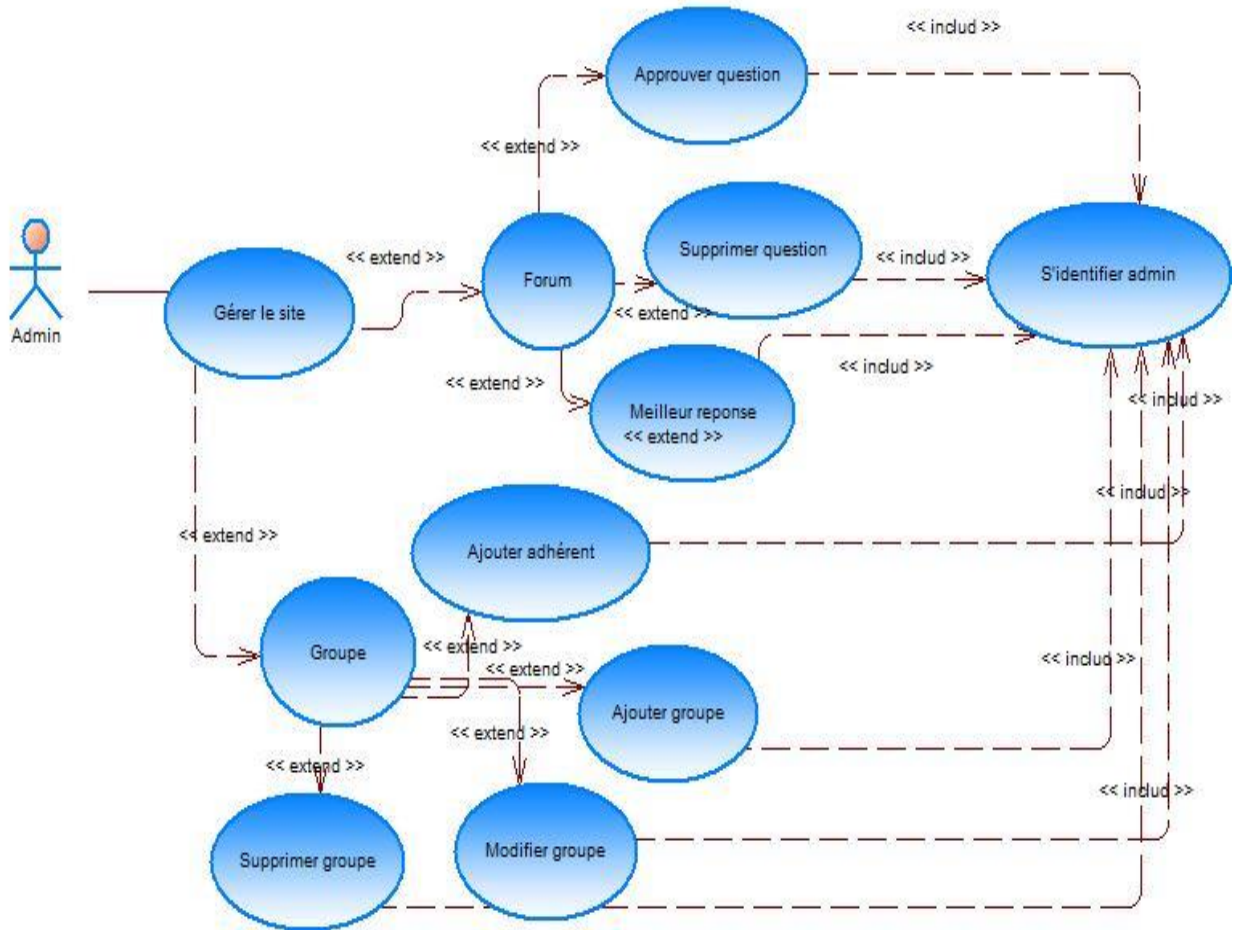
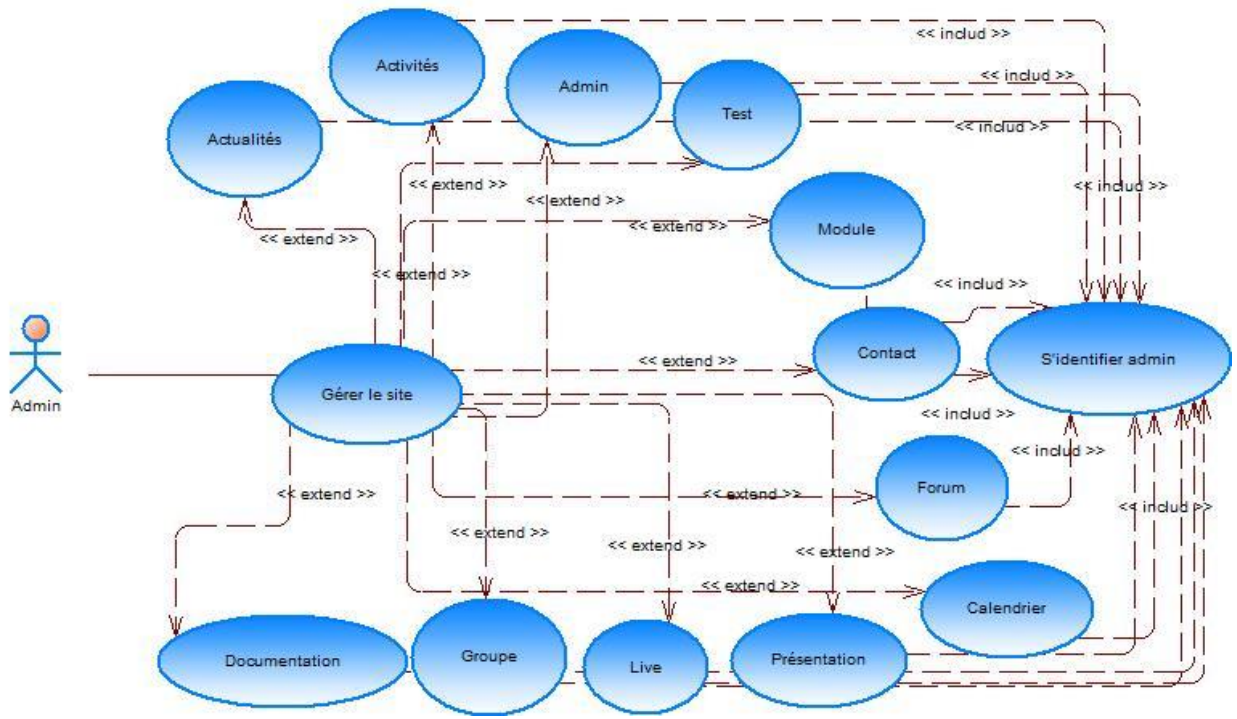
7.2 Diagramme de cas d'utilisation générale

7.3 Pour la plateforme LCE

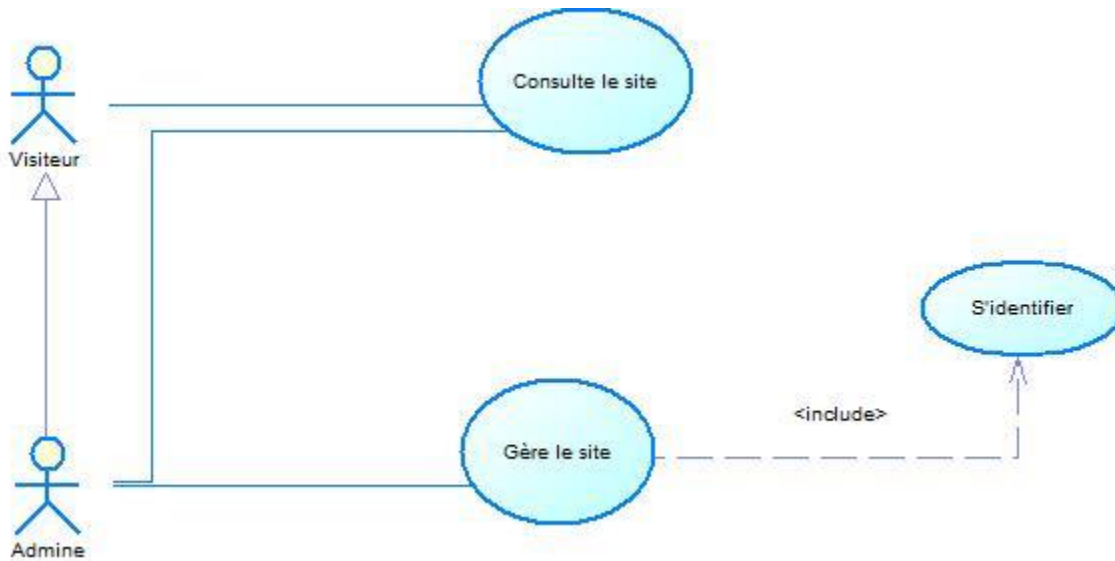








7.4 Pour le Site Web de le FST-E



8 Diagramme de classes

Le diagramme de classes est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci. Ce diagramme fait partie de la partie statique d'UML car il fait abstraction des aspects temporels et dynamiques.

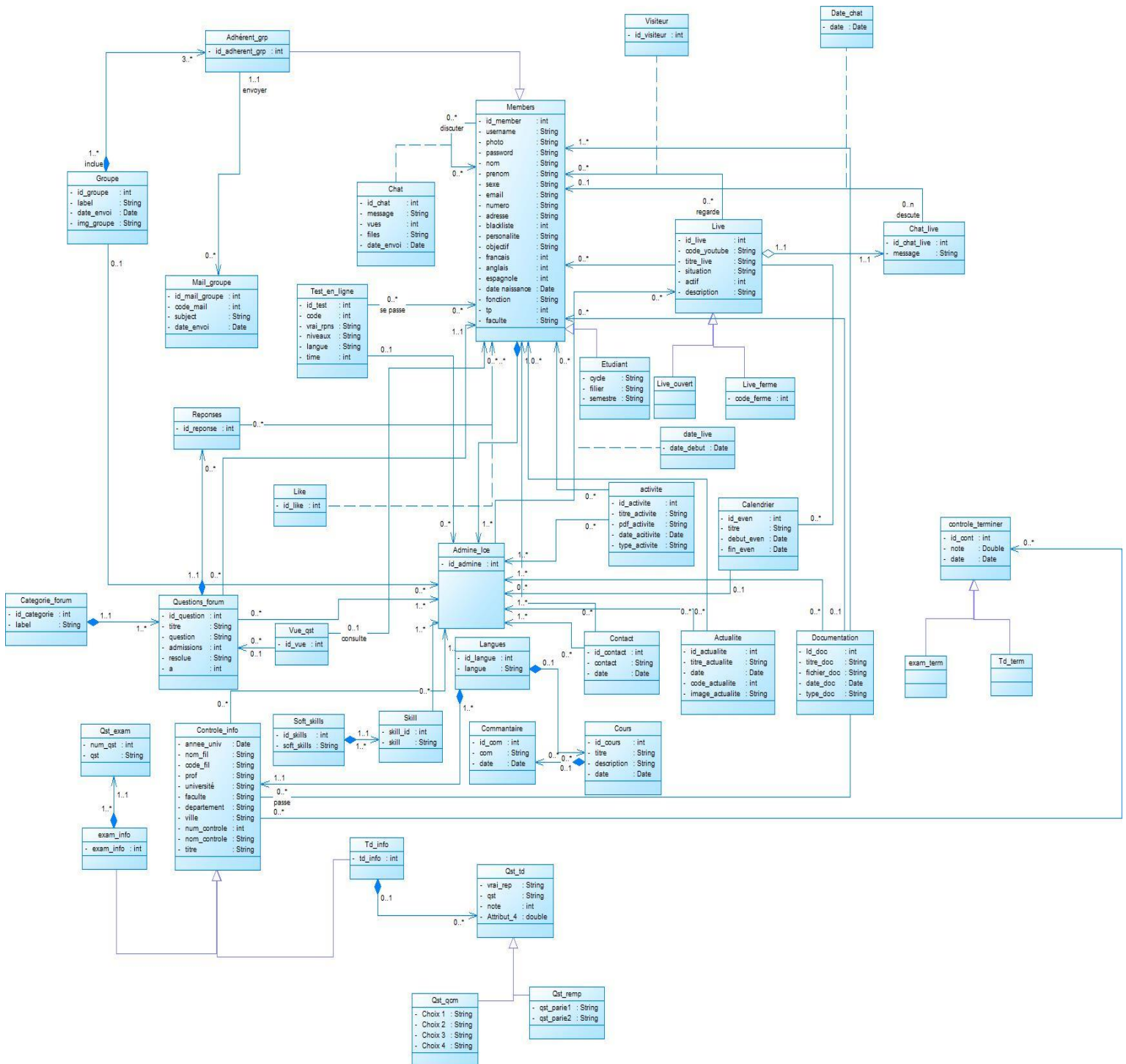
Une classe décrit les responsabilités, le comportement et le type d'un ensemble d'objets. Les éléments de cet ensemble sont les instances de la classe.

Une classe est un ensemble de fonctions et de données (attributs) qui sont liées ensemble par un champ sémantique. Les classes sont utilisées dans la programmation orientée objet. Elles permettent de modéliser un programme et ainsi de découper une tâche complexe en plusieurs petits travaux simples.

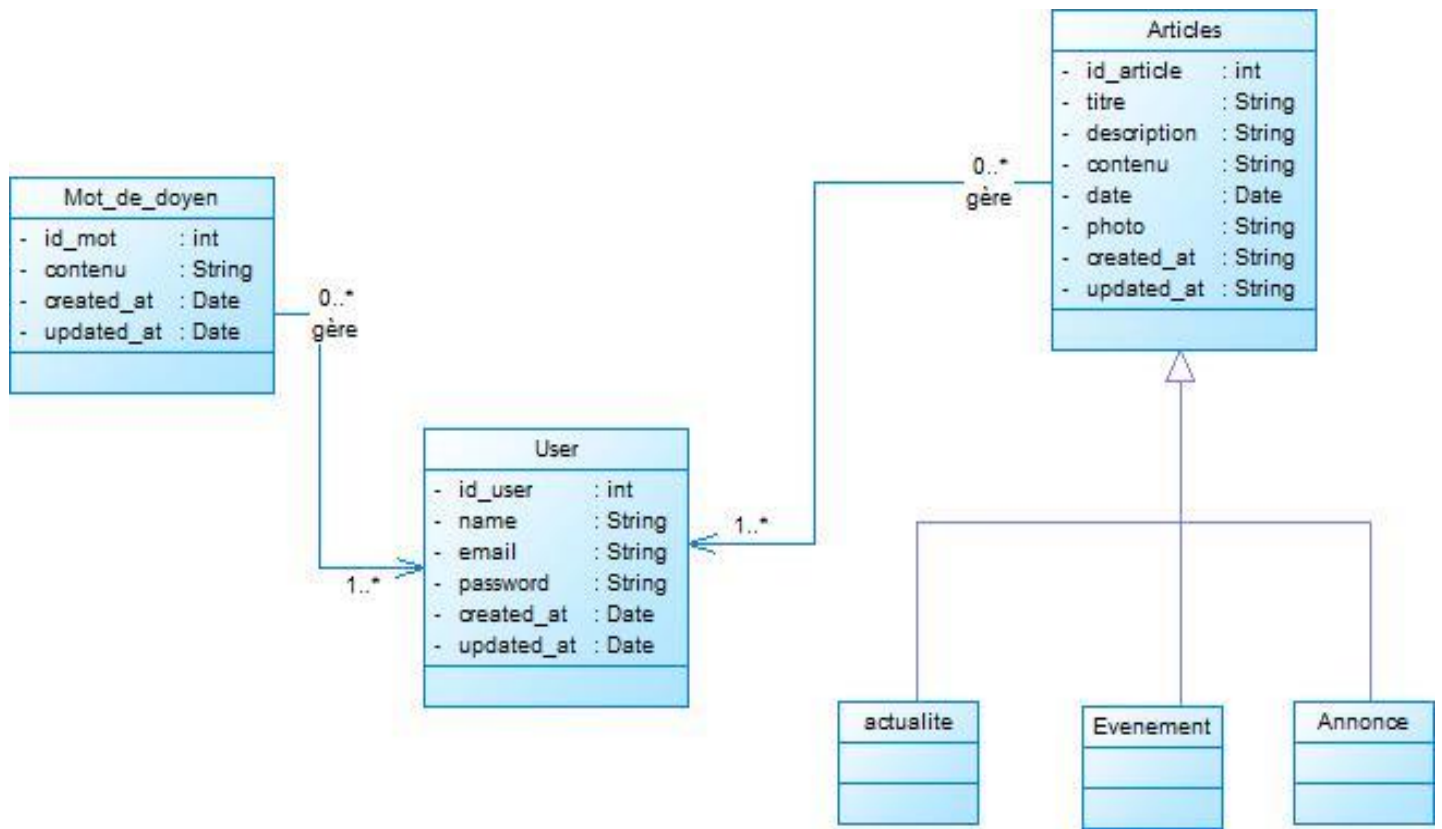
Les classes peuvent être liées entre elles grâce au mécanisme d'héritage qui permet de mettre en évidence des relations de parenté. D'autres relations sont possibles entre des classes, chacune de ces relations est représentée par un arc spécifique dans le diagramme de classes.

Elles sont finalement instanciées pour créer des objets (une classe est un moule à objet : elle décrit les caractéristiques des objets, les objets contiennent leurs valeurs propres pour chacune de ces caractéristiques lorsqu'ils sont instanciés).

8.1 Pour la plateforme LCE



8.2 Pour le Site Web de le FST-E



9 Dictionnaire des données

9.1 Pour la plateforme LCE

Classe	Attribut	Description	Type
Activites	Id_Activites	Identifiant de l'activité	int
	Id_admin	Identifiant de l'admin	int
	Titre_Actvite	Titre de l'activité	varchar
	pdf_activite	Le lien du pdf de l'activité	varchar

	date_activite	Date de création de l'activité	varchar
	type_activite	Type de l'activité	Varchar
actualites	Id_Actualites	Identifiant de l'actualité	int
	id_admin	Identifiant de l'admin	int
	titre Actualités	Titre de l'actualité	varchar
	description Actualités	Indique la description de l'actualité	varchar
	Date	Date de création de l'actualité	varchar
	code_Actualites	Le lien du pdf de l'actualité	varchar
	image_Actualites	Image qui correspond à l'actualité	varchar
adherent_group	id_adherent_group	Identifiant des adhérents qui sont renseigné dans un groupe	int
	id_adherent	Identifiant de l'utilisateur de la plateforme	int
	id_groupe	Identifiant du groupe	varchar
	Id_Adminne_Lce	Identifiant des admins de la plateforme	int

admin_ice	Id_member	Identifiant de l'utilisateur de la plateforme qui a été choisi comme un Admin	int
	password_admine	Mot de pass de l'admin	varchar
calendrier	evenement_id	Identifiant des événements	int
	Title	Titre de l'événement	varchar
	start_event	La date de début de l'événement	Date
	end_event	La date de fin de l'événement	Date
	id_admin	Identifiant des admins de la plateforme	int

categories	id_categorie	Identifiant de la catégorie des langues	int
	Categorie	Il indique les catégories des langues.	varchar
	id_chat_live	Identifiant des conversations au-dessous de la diffusion directe	int

chat_live	id_live	Identifiant des diffusions en directs dans la plateforme	int
	id_envoi	Identifiant des Envois de chat	int
	Message	Le contenu de l'envoi	varchar
commentaire_cours	commentaire_cours_id	Identifiant des commentaires des cours	int
	id_member	Identifiant du membre qui a mis le commentaire	int
	cours_id	Identifiant de cours	int
	Commentaire	Le contenu de commentaire	varchar
	Date	La date du commentaire	datetime

contact	id_contact	Identifiant des messages envoyés à l'admin	int
	id_membre	Identifiant du membre qui a envoyé le message	int
	Content	Le contenu de message	varchar
	Date	La date du message	datetime

cours	cours_id	Identifiant de cours	int
	module_id	Identifiant du module dans lequel ce cours est classifié	int
	Name	Il indique le nom de cours	varchar
	Titre	Le titre de cours	varchar
	Description	La description du cours	varchar
	Date	La date de lancement du cours	date
	admin_id	Identifiant de l'admin qui a publié le cours	int
	Revue	Les vues de cours	tinyint

documentation	id_Documentation	Identifiant de document	int
	Id_admin	Identifiant de l'admin qui a publié ce document	int
	titre_Documentation	Le titre de document	varchar
	document_pdf	Le fichier PDF de ce document	varchar

exam_info	date_document	La date de lancement du document	varchar
	type_document	La catégorie de ce document	varchar
	exam_id	Identifiant de l'exam	int
	module_id	Identifiant du module dans lequel cet exam est classifié	int
	annee_universitaire	L'année universitaire de cet exam	varchar
	nom_filiere	Le nom de la filière de cet exam	varchar
	code_filiere	Le code de la filière	varchar
	Professeur	Le nom de Professeur qui a posté cet exam	varchar
	Universite	Le nom de la faculté	varchar
	Faculte	Le nom de la faculté	varchar
	Departement	Le nom de département	varchar
	Ville	La ville de l'exam	varchar
	num_exam	Le numéro de l'exam	tinyint
	nom_exam	Le nom de l'exam	varchar

exam_termine	Titre	Le titre de l'exam	varchar
	exam_termine_id	Identifiant de l'exam déjà traité	int
	exam_id	Identifiant de l'exam avant le traitement	int
	id_membre	Identifiant du membre qui a passé cet exam	int
	Note	La note de l'exam	float
	Name	Le nom de la catégorie de correction de cet exam	varchar
	Corriger	La correction de l'exam	tinyint
	Date	La date de la correction de l'exam	date

fst	id_fst	Identifiant des FST dans le Maroc	int
	nom_fst	Le nom de cette FST	varchar
	id_group	Identifiant de groupe	int

groupe	id_admin	Identifiant de l'admin qui a créé ce groupe	int
	Label	Le nom du groupe	varchar
	Date	La date de création du groupe	varchar
	image_group	L'image de ce groupe	varchar
langues	langues_id	Identifiant de la langue	int
	Langue	Le nom de la langue	varchar
like_tab	id_like	Identifiant de l'action « J'aime »	int
	id_membre	Identifiant du membre qui a fait l'action	int
	id_reponse	Identifiant de la réponse aimée	int

	id_live	Identifiant de la diffusion en direct	int
	id_admin	Identifiant de l'admin qui a créé cette diffusion	int
	Code	Le code d'intégration	varchar

Live (diffusion en direct)	titre_live	Le titre de la diffusion en direct	varchar
	Situation	Il indique si la diffusion est privé ou bien publique	int
	code_fermer	code_fermer	varchar
	date_debut	La date de début de la diffusion	varchar
	Actif	La situation de la diffusion est-il active ou non	int
	nbr_visiteur	Le nombre des visiteurs	int
	Description	La description de la diffusion en direct	mediumtext

mail_group	id_Mail_group	Identifiant de l'email qui a été envoyé à un groupe	int
	Code	Le code de cet email (html)	varchar
	Subject	Le sujet de l'email	varchar
	id_group	Identifiant du groupe sélectionné pour l'envoi de cet email	int
	date_envoi	La date de l'envoi de l'email	varchar

Membre	id_envoi	Identifiant de l'envoi	int
	id_membre	Identifiant du membre	int
	Username	« Username » de ce membre	varchar
	Photo	La photo de ce membre	varchar
	Active	Le statut de ce membre : il est actif ou non	int
	Password	Le mot de passe de ce membre	varchar
	Nom	Le nom du membre	varchar
	Prenom	Le prénom du membre	varchar
	Sexe	Le genre de ce membre	varchar
	Email	L'email de ce membre	varchar
	Num	Le numéro de téléphone de ce membre	int
	Adress	L'adresse de ce membre	varchar
	Faculter	La faculté où ce membre étudie	varchar
	Filiere	La filière de ce membre	varchar

Semster	L'actuel semestre	varchar
Blackliste	Indice qui indique si cet utilisateur est dans le « blacklist » ou non	int
Personaliter	Une petite description sur lui même	varchar
parcour_detud	Parcours qu'il a suivre pour arriver om il est maintenant	varchar
Objectif	Les objectifs de ce membre	varchar
Fran	Le niveau de la langue français de ce membre	varchar
Anglais	Le niveau de la langue anglais de ce membre	varchar
Espanole	Le niveau de la langue espagnole de ce membre	varchar
date_N	La date d'inscription de ce membre	varchar
Fonction	La fonction de ce membre	varchar
Cycle	Le cycle que cet utilisateur est suivre	varchar
ip_member	L'IP d'accès pour ce membre	varchar
id_message	Identifiant du message	int
id_member_env	Identifiant du membre à l'envoi de ce message	int

Message	id_member_recu	Identifiant du membre à la réception de ce message	int
	Message	Le contenu du message	longtext
	Date	La date de l'envoi de ce message	varchar
	Vues	L'indice qui indique est ce que le récepteur a vu le message ou pas encore	int
	File	Les fichiers partagés dans une conversation	longtext

Modules	module_id	Identifiant du module	int
	langues_id	Identifiant de la langue de ce module	int
	Module	Le nom de ce module	varchar
	Message	Le contenu du message	longtext
	Date	La date de la création de ce module	date
	id_portfolio_fste	Identifiant du nouvel élément dans le portfolio de la FST-E	int
	Id_admin	Identifiant de l'admin qui a ajouté cet élément	int

portfolio_fste	img_portpholio	L'élément (L'image)	varchar
presentation_fste	Id_Presentation_FSTE	Identifiant de la présentation de la FST-E	int
	Id_admin	Identifiant de l'admin qui a ajouté cet élément	int
	depliant_fste	L'élément (Dépliant)	varchar

qst_exam	qst_id	Identifiant de la question de l'exam	int
	exam_id	Identifiant de l'exam	int
	num_qst	Le numéro de la question	tinyint
	Question	La question	varchar
	id_qst_qcm_lines	Identifiant de la question inclut dans la catégorie des « QCM »	int
	questions_id	Identifiant de la question	int
	choix1	Le choix numéro 1	varchar

qst_qcm_lines	Choix2	Le choix numéro 2	varchar
	Choix3	Le choix numéro 3	varchar
	Choix4	Le choix numéro 4	varchar
	Rep	La vraie réponse	varchar

qst_remp_lines	id_qst_quiz_lines	Identifiant de la question inclut dans la catégorie des « REMPLISSAGE »	int
	questions_id	Identifiant de la question	int
	qst_partie1	La première partie de la question	varchar
	Rep	La réponse remplie	varchar
	qst_partie2	La deuxième partie de la question	varchar
	questions_id	Identifiant de la question du TD	int
	td_id	Identifiant du TD de cette question	int

qst_qcm_lines	num_qst	Le numéro de cette question	tinyint
	Question	La question	varchar
	Note	La note obtenue dans ce TD	float
	type_qst	Le type de la question (QCM ou bien remplissage)	varchar

questions_forum	id_question	Identifiant de la question inclut dans le FORUM	int
	id_categorie	Identifiant de la catégorie de cette question	int
	Vues	Les vues	int
	Titre	Le titre de cette « Question »	varchar
	Question	Le contenu de la question	varchar
	Date	La date de cette question	datetime
	id_membre	Identifiant du membre qui a posté cette question	int

	Admissions	Le statut de cette question (est-il accepté ou pas encore)	int
	Resolue	L'indice qui montre que cette question est résolue	int
reponses	id_reponse	Identifiant de la réponse sur une question dans le FORUM	int
	id_question	Identifiant de la question	int
	id_membre	Identifiant du membre qui a posté cette réponse	int
	Reponse	Le contenu de cette réponse	varchar
	Date	La date de cette réponse	datetime
	Meilleur	L'indice qui montre est ce que cette réponse c'est la meilleur ou non	int
Skill	skill_id	Identifiant de la compétence	int
	soft_skills_id	Identifiant de la catégorie des compétences	int
	Skill	La compétence	varchar

soft_skills	Soft_Skills_id	Identifiant de la compétence	int
	Soft_Skills	La compétence	varchar

staff_pedagogique	id_Staff_pedagogique	Identifiant d'un document inclut dans la catégorie des staffs pédagogiques	int
	Id_admin	Identifiant de l'admin qui a posté ce document	int
	Nom_staff	Le nom de ce document	varchar
	description_staff	Description de ce document	varchar
	staff_image	L'image de ce document	varchar
	line_staff	Le contenu	mediumtext
	td_id	Identifiant d'un TD	int
	module_id	Identifiant du module qui comporte ce TD	int
	annee_universitaire	L'année scolaire	varchar
	nom_filiere	Le nom de la filière de ce TD	varchar

Td-Info	code_filiere	Le code de cette filière	varchar
	Professeur	Le Prof de cette spécialité	varchar
	Universite	Le nom de la faculté	varchar
	Faculte	Le nom de la faculté	varchar
	Departement	Le département de cette spécialité	varchar
	Ville	La ville	varchar
	num_td	Le numéro de TD	tinyint
	nom_td	Le nom de ce TD	varchar
	Titre	Le titre de ce TD	varchar
td_termine	td_termine_id	Identifiant d'un TD déjà traité	int
	td_id	Identifiant du TD qui représente les questions	int
	id_membre	Identifiant du membre	int
	Note	La note pour ce TD	float
	Date	La date de correction	date



testeqcm	id_testeqcm	Identifiant d'un test dans la catégorie des QCM	int
	code_question	Le contenu de la question	varchar
	vrai_repons	La vraie réponse	varchar
	Niveaux	Le niveau de la question	varchar
	Langue	La langue dans laquelle cette question est classifiée	varchar
	Time	Le temps à robuste pour cette question	int
testtext			
testtext	id_testtext	Identifiant d'un test dans la catégorie des TEXT	int
	code_question	Le contenu de la question	varchar
	vrai_repons	La vraie réponse	varchar
	Niveaux	Le niveau de la question	varchar
	Langue	La langue dans laquelle cette question est classifiée	varchar
	Time	Le temps à robuste pour cette question	int

Visiteur	id_visiteur	Identifiant d'un visiteur	int
	user_ip	L'adresse IP de ce visiteur	varchar
Tab_vue	id_vue	Identifiant d'un « vue » au niveau des questions de FORUM	int
	id_membre	Identifiant du membre qui a vu la question	int
	id_question	Identifiant de la question vue	int

Dictionnaire des données LCE

9.2 Pour le Site Web de la FST-E

Classe	Attribut	Description	Type
	Id	Identifiant de l'article	int
	Type	Indique le type de l'article (Actualité, Annonce ou bien événement)	varchar
	Titre	Titre de l'article	varchar
	Description	La description de cet article	varchar
	Contenu	Le contenu de l'article	varchar

Articles	Date	La date de création de cet article	Varchar
	Photo	L'image liée à cet article	varchar
	updated_at	La date de la dernière mise à jour	timestamp
	created_at	La date de création de cet article	timestamp

Failed_jobs	Id	Identifiant de l'actualité	bigint
	Connection	Connexion	text
	Queue	Le classement des travaux à exécuter	text
	Payload	chargement	longtext
	Exception	Traitement des erreurs	longtext
	Failed_at	L'emplacement d'erreur	timestamp

migrations	Id	Identifiant de migration	bigint
	Migration	Connexion	varchar
	Batch	Le classement des travaux à exécuter	tinyint

Mot_de_doyen	Id	Identifiant d'insertion	int
	Contenu_doyen	Le développement de l'article	varchar
	updated_at	La date de la dernière mise à jour	timestamp
	created_at	La date de création de cet article	timestamp
Contenu_doyen	Email	L'email de l'utilisateur	varchar
	Token	Jeton	timestamp
	created_at	La date de création de cet article	timestamp
Users	Id	Identifiant d'utilisateur	bigint
	Name	Le nom de l'utilisateur	varchar
	Email	L'email de l'utilisateur	timestamp
	Email_verified_at	Vérification de l'email	timestamp
	Passowrd	Le mot de passe	varchar
	Remeber_token	jeton	varchar
	updated_at	La date de la dernière mise à jour	timestamp
	created_at	La date d'inscription	timestamp

Dictionnaire des données relatives à la FSTE

Au cours de ce chapitre, nous avons détaillé la conception de notre Plateforme LCE En plus du Site Web de la FST-E, en élaborant les principaux diagrammes suivant la méthodologie UML ce qui nous permet d'élaborer l'aspect technique pour réaliser les deux projets.

Chapitre 4 : Réalisation

L'Interface Home Machine (IHM) est un élément fondamental dans l'utilisation de tout projet informatique et contribue énormément à sa réussite. Elle présente le fruit du travail réalisé. Pour cela, une interface, doit être la plus proche possible des différents modes de perception et de communication humaine, c'est-à-dire efficace, facile à utiliser et adapter à son contexte d'utilisation.

Dans ce contexte, nous présenterons dans ce chapitre la phase de réalisation de la première plateforme Blended E-learning intitulé "LCE" en addition du Site Web informatif de l'institution universitaire la Faculté des Sciences et Techniques d'Errachidia. Et ceci tout en exposant l'environnement du travail et les outils de développements choisis ainsi que les interfaces de notre projet.

10 Environnement du travail

Le choix de technologies utilisés dans une application agit sans doute sur la qualité du travail réalisé. Le succès ou l'échec d'un travail quelconque dépend, en partie, du choix de technologies employée. Ce choix décrit essentiellement des objectifs à atteindre et des contraintes d'accompagnement qui doivent être prisent en considération.

Donc on va étaler les différentes technologies relatives au développement de ces deux projets ainsi que l'environnement matériel et les outils du développement utilisé tout au long les différentes phases du travail.

10.1 Environnement matériel

Pour la création, qui fonde sur plusieurs étapes, de ces deux Sites Web nous avons utilisé des ordinateurs portables qui présentent les caractéristiques suivantes :

Deux PC HP :

- **Système d'exploitation:** Windows 10 pro
- **Processeur:** Intel(R) Core (TM) i5-3320M CPU @ 2.60GHz
- **Mémoire vive :** 4,00 GO
- **Type du système :** système d'exploitation 64 bits

1 autre PC ASUS:

- **Système exploitation:** Windows 10 pro
- **Processeur:** Intel(R) Core (TM) i3
- **Mémoire vive :** 4,00 GO
- **Type du système :** système d'exploitation 64 bits

10.2 Environnement logiciel

- **Microsoft office Word 2016** : Pour l'édition du rapport.
- **POWER AMC 15.1** : Pour la modélisation des différents diagrammes.
- **WampServer** : Pour la création de la base de données et l'accès aux données nous avons utilisé le SGBD.
- **Sublime text** : un éditeur de code multi-plateforme shareware
- **Photoshop CS6** : Pour éditer les images
- **Illustrator CS6** : Pour la création du LOGO

10.2.1 Power AMC:



Figure 9: Logo Power AMC

Power AMC est un logiciel de conception qui permet de modéliser les traitements informatiques et leurs bases de données associées.

10.2.2 WampServer:



Figure 10: Logo WampServer

WampServer (anciennement **WAMP5**) est une plateforme de développement Web de type WAMP, permettant de faire fonctionner localement (sans avoir à se connecter à un serveur externe) des scripts PHP. WampServer n'est pas en soi un logiciel, mais un environnement comprenant trois serveurs (Apache, MySQL et Maria DB), un interpréteur de script (PHP), ainsi que phpMyAdmin pour l'administration Web des bases MySQL.

10.2.3 Sublime Text:



Figure 11: Logo Sublime Text

Sublime Text est un éditeur de texte générique codé en C++ et Python, disponible sur Windows, Mac et Linux. Le logiciel a été conçu tout d'abord comme une extension pour **Vim**, riche en fonctionnalités

10.3 Outils de programmation

Les langages FrontEnd

10.3.1 Html5 & Css3 & JavaScript:



Figure 12: Logo HTML5, CSS3 et JAVASCRIPT

HTML5 (HyperText Markup Language 5) est la dernière révision majeure du HTML (format de données conçu pour représenter les pages web). Cette version a été finalisée le 28 octobre 2014. HTML5 spécifie deux syntaxes d'un modèle abstrait défini en termes de DOM : HTML5 et XHTML5.

Le langage comprend également une couche application avec de nombreuses API, ainsi qu'un algorithme afin de pouvoir traiter les documents à la syntaxe non conforme. Le travail a été repris par le W3C en mars 2007 après avoir été lancé par le WHATWG. Les deux organisations travaillent en parallèle sur le même document afin de maintenir une version unique de la technologie.

Le W3C clôt les ajouts de fonctionnalités le 22 mai 2011, annonçant une finalisation de la spécification en 20141, et encourage les développeurs Web à utiliser HTML 5 dès ce moment. Fin 2016, la version 5.1 est officiellement publiée et présente plusieurs nouveautés qui doivent faciliter le travail des développeurs d'applications Web.

Les feuilles de style en cascade¹, généralement appelées CSS de l'anglais **Cascading Style Sheets**, forment un langage informatique qui décrit la présentation des documents HTML et XML. Les standards définissant CSS sont publiés par le World Wide Web Consortium (W3C).

Introduit au milieu des années 1990, CSS devient couramment utilisé dans la conception de sites web et bien pris en charge par les navigateurs web dans les années 2000.

JavaScript est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives et à ce titre est une partie essentielle des applications web. Avec les technologies HTML et CSS, JavaScript est parfois considéré comme l'une des technologies cœur du World Wide Web.

Une grande majorité des sites web l'utilisent, et la majorité des navigateurs web disposent d'un moteur JavaScript dédié pour l'interpréter, indépendamment des considérations de sécurité qui peuvent se poser le cas échéant.

En plus des bibliothèques de JavaScript : **jQuery & Ajax**

Bootstrap :



Figure 13: Logo Bootstrap

Bootstrap est une collection d'outils utiles à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur, etc.) de sites et d'applications web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions JavaScript en option. C'est l'un des projets les plus populaires sur la plate-forme de gestion de développement GitHub.

jQuery :



Figure 14: Logo jQuery

jQuery est une bibliothèque JavaScript libre et multiplateforme créée pour faciliter l'écriture de scripts côté client dans le code HTML des pages web. La première version est lancée en janvier 2006 par **John Resig**.

Ajax :



Figure 15: Logo AJAX

Ajax abréviation de « **Asynchronous JavaScript and XML** » est un ensemble de techniques de développement Web utilisant de nombreuses technologies Web côté client pour créer des applications Web asynchrones. Avec Ajax, les applications Web peuvent envoyer et récupérer des données d'un serveur de manière asynchrone (en arrière-plan) sans interférer avec l'affichage et le comportement de la page existante.

En découplant la couche d'échange de données de la couche de présentation, Ajax permet aux pages Web et, par extension, aux applications Web, de modifier le contenu de manière dynamique sans avoir besoin de recharger la page entière.

Dans ce cadre il y a des autres **bibliothèques de JavaScript** :

- ❖ SweetAlert
- ❖ CanvasJs
- ❖ Chart Js ...
- ❖

Les langages BackEnd

10.3.2 Php :

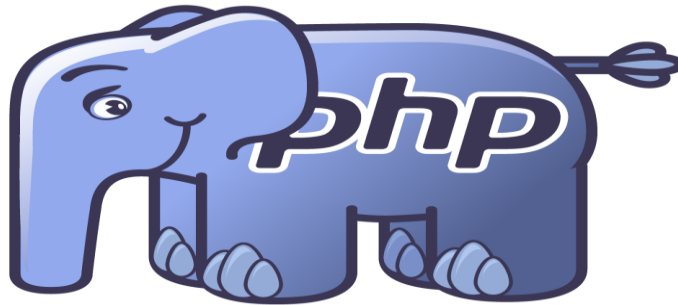


Figure 16: Logo PHP

PHP : Hypertext Preprocessor, plus connu sous son sigle PHP (sigle auto-référentiel), est un "langage de programmation" libre, principalement utilisé pour produire des pages Web dynamiques via un serveur HTTP, mais pouvant également fonctionner comme n'importe quel langage interprété de façon locale. PHP est un langage impératif orienté objet.

PHP a permis de créer un grand nombre de sites web célèbres, comme Facebook et Wikipédia. Il est considéré comme une des bases de la création de sites web dits dynamiques mais également des applications web.

En plus d'un **Framework de PHP** qui s'appelle **LARAVEL**

10.3.3 Laravel:



Figure 17: Logo LARAVEL

Laravel est un Framework web open-source écrit en PHP respectant le principe modèle-vue-contrôleur et entièrement développé en programmation orientée objet. Laravel est distribué sous licence MIT, avec ses sources hébergées sur GitHub.

10.4 Contraintes

- La compréhension du sujet et l'analyse des futurs besoins des utilisateurs nous a pris beaucoup de temps.
- La documentation pour arriver à maîtriser assez bien les nouvelles technologies que nous avons utilisées nous a pris pas mal de temps.
- Le respect des règles de nommages qu'un utilise la Faculté au niveau de la constituant des attributs de la base de données été assez pénible...

Puisque notre travail sert à gérer beaucoup des modules à savoir, la gestion des admins, utilisateurs, tests... et chaque module doit être traité selon les besoins indiqués dans le cahier de charge qui a été mis en œuvre dans le préambule des deux projets, nous essayons donc de développer et de mettre en place les modules les plus importants.

10.5 Pratique adoptée

Durant l'étape de réalisation nous avons appliqué un ensemble de règles nécessaires à la bonne gestion de notre projet parmi ces règles

- ✓ **Les règles du nommage** : donner un nom significatif à chaque attribut de la base de données
- ✓ **La réutilisation du code** : éviter la redondance de code
- ✓ **Mettre des commentaires dans le code** afin de faciliter la compréhension

11 Les principales interfaces graphiques

11.1 La Plateforme LCE

11.1.1 Partie « Utilisateur »:

11.1.1.1 Interfaces d'accueil :



Figure 18: Interface d'accueil LCE1

Dans les images ci-dessus, de nombreuses informations y sont présentées : Par exemple, il y a les coordonnées de M. NOU MOHAMED, ainsi que les comptes de médias sociaux de cette plateforme éducative.

Sous cette section, nous avons mis une vidéo de quelques belles photos qui ont été prises à l'intérieur du FST-E, ce qui ajoute tellement de valeur à la page totale et la rend très liée à la faculté de Moulay Ismail.

De plus, il y a ce que nous appelons la "barre de navigation" qui représente l'idée générale de ce qui est présenté sur ce site Web d'apprentissage en ligne.

L'image sous tout cela provient des dernières actualités formant une "diapositive", et c'est une manière très sophistiquée de rendre l'information disponible pour chaque utilisateur par un simple 'Click'.

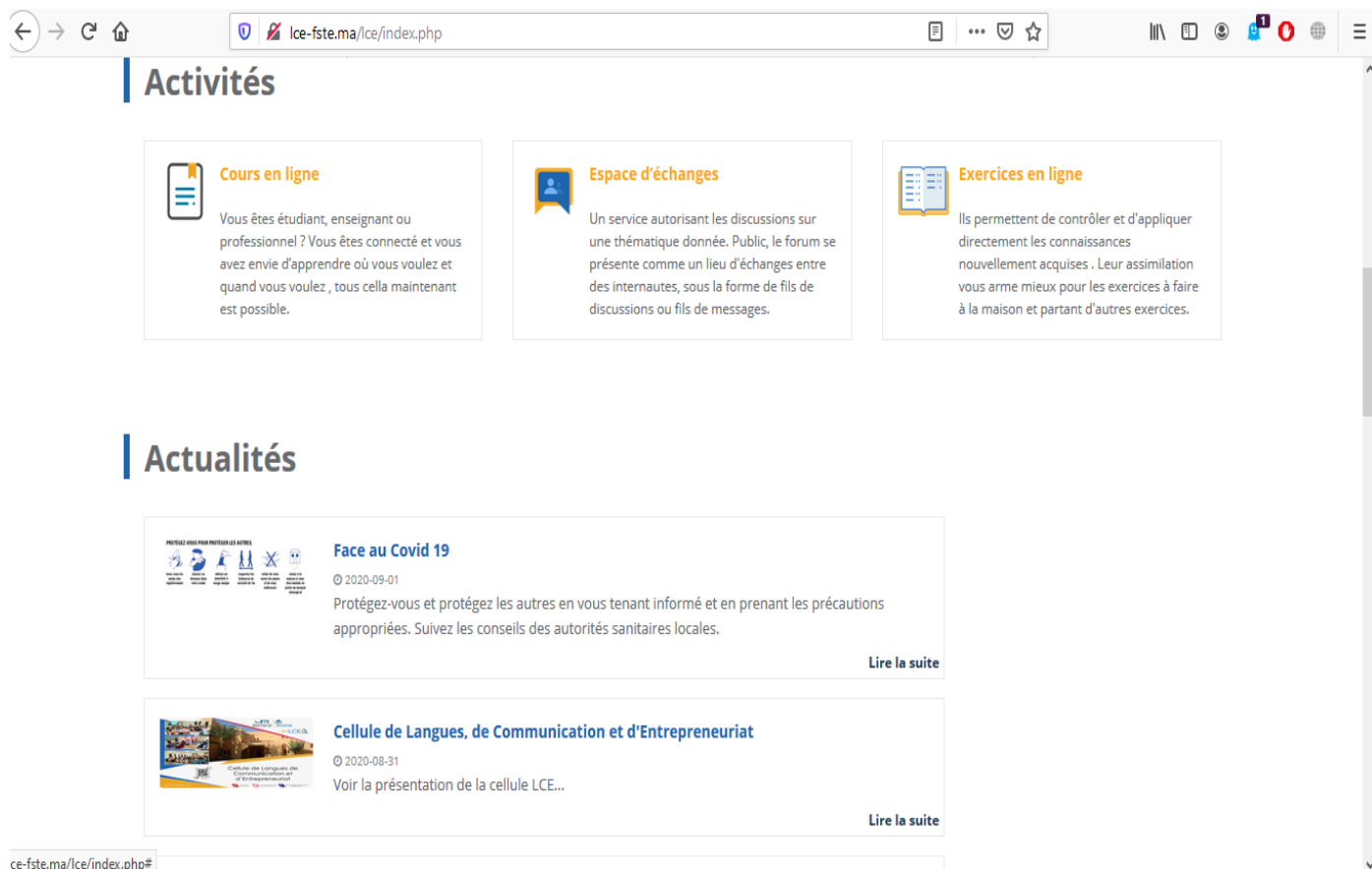


Figure 19: Interface d'accueil LCE2

Dans la même page (la page d'accueil), nous avons pensé à une présentation simple des principales activités au sein de cette plateforme d'apprentissage en ligne mixte, ces activités principales sont : Cours en ligne, espace d'échange et exercices en ligne comme l'indique l'image.

De plus, un espace dédié aux actualités, en donnant à l'utilisateur une idée estimée du contenu de chaque actualité et un lien « Lire la suite » disponible pour chacun s'il décide de suivre en lecture.

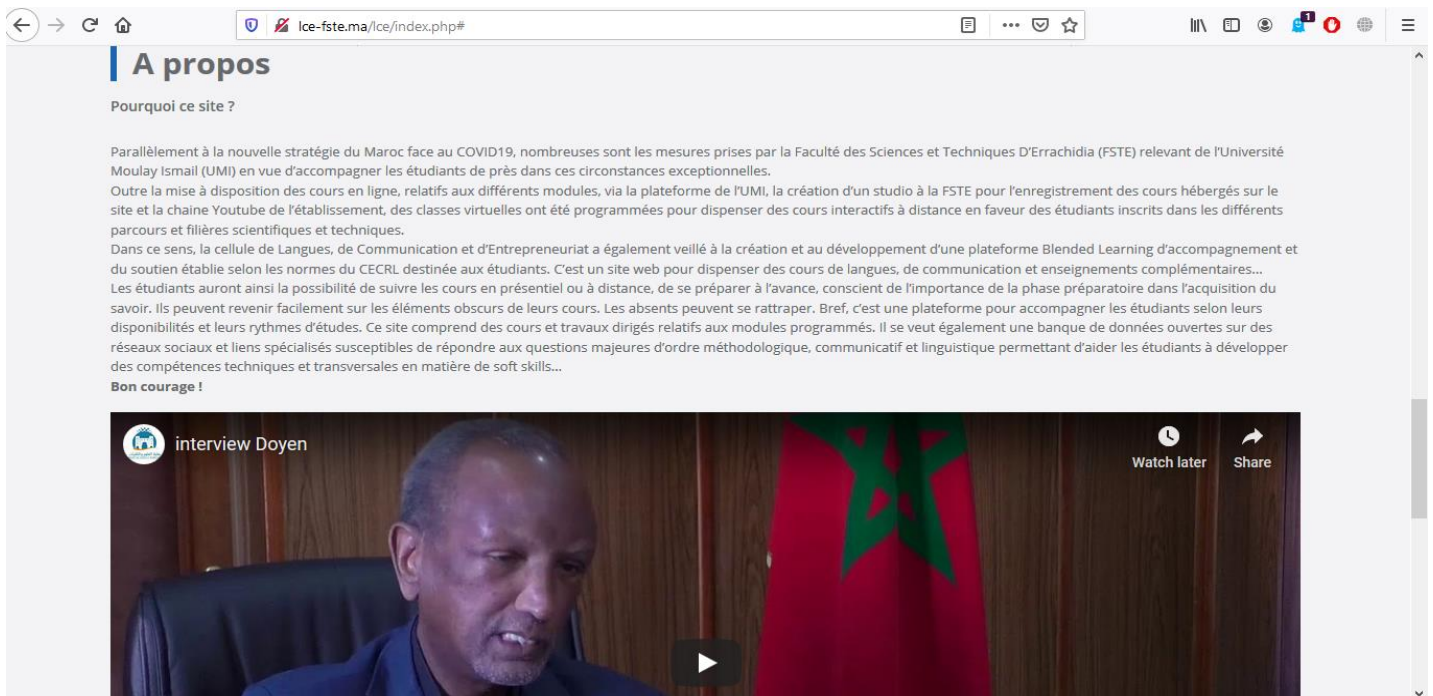


Figure 20: Interface d'accueil LCE3

Concernant cette section, il y a un contenu très fondamental, qui est "Le mot du doyen" suivi d'une vidéo importée de la chaîne YouTube LCE. Dans cette vidéo Mr le Doyen donne une présentation générale de la Faculté des Sciences et Techniques d'Errachidia.

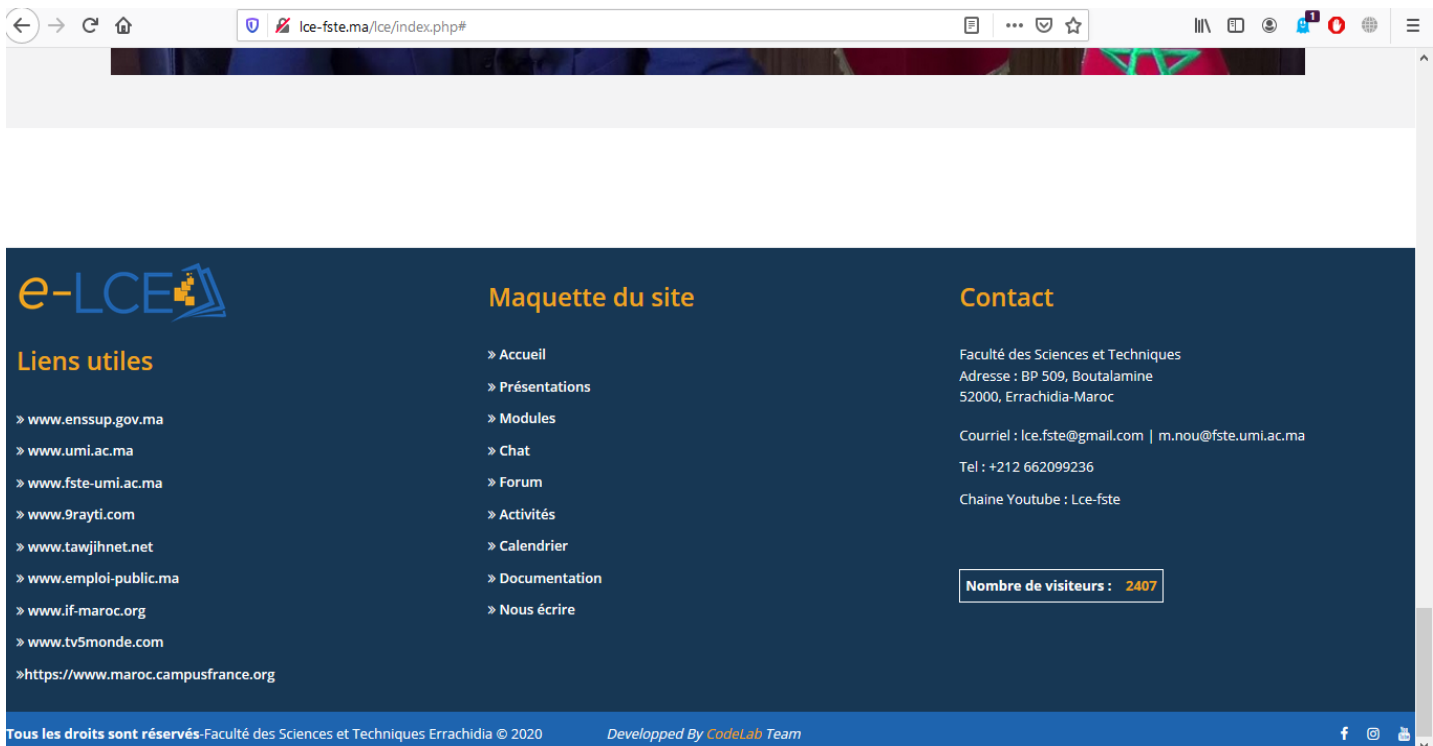
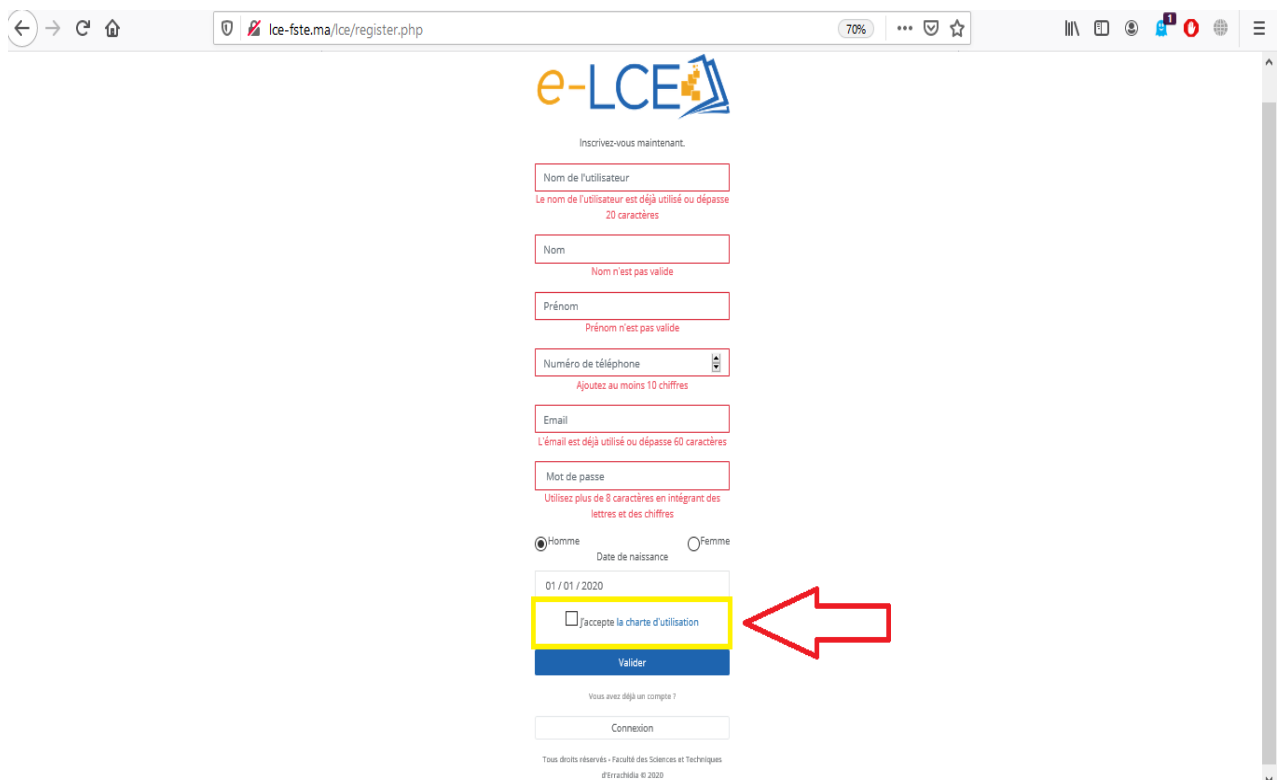


Figure 21: Pied de page LCE

Cette image mentionne le "Pied de page" de l'ensemble des pages du site Web, qui contient beaucoup d'informations très essentielles, comme l'adresse de la Faculté et aussi le nombre de visiteurs ...

11.1.1.2 Interface d'inscription :

Dans cette partie, la personne qui va être le/la nouvel (elle) utilisateur de la plateforme LCE doit remplir des informations qui le rend différent aux autres membres dans le Site.



The screenshot shows a web browser window with the URL `lce-fste.ma/lce/register.php`. The page features the e-LCE logo and the heading "Inscrivez-vous maintenant." Below this, there is a registration form with several fields, each with a red border and a red error message:

- Nom de l'utilisateur**: "Le nom de l'utilisateur est déjà utilisé ou dépasse 20 caractères"
- Nom**: "Nom n'est pas valide"
- Prénom**: "Prénom n'est pas valide"
- Numéro de téléphone**: "Ajoutez au moins 10 chiffres"
- Email**: "L'email est déjà utilisé ou dépasse 60 caractères"
- Mot de passe**: "Utilisez plus de 8 caractères en intégrant des lettres et des chiffres"

Below the password field, there are radio buttons for "Homme" (selected) and "Femme", followed by a "Date de naissance" field containing "01 / 01 / 2020". A yellow rectangular box highlights the checkbox labeled "j'accepte la charte d'utilisation", with a red arrow pointing to it from the right. Below the checkbox is a blue "Valider" button. At the bottom of the form, there is a "Connexion" button and a small footer: "Tous droits réservés - Faculté des Sciences et Techniques d'Errachidia © 2020".

Figure 22: Inscription LCE

Ou cas où, quelqu'un veut des consignes pour bien remplir ces champs, nous avons pris par considération cette situation et mis des indications en rouge.

Dans le jaune rectangle, se réside les règles que chaque personne inscrit dans ce Site d'enseignement à distance doit respecter, C'est ce qu'on appelle « la Netiquette » :

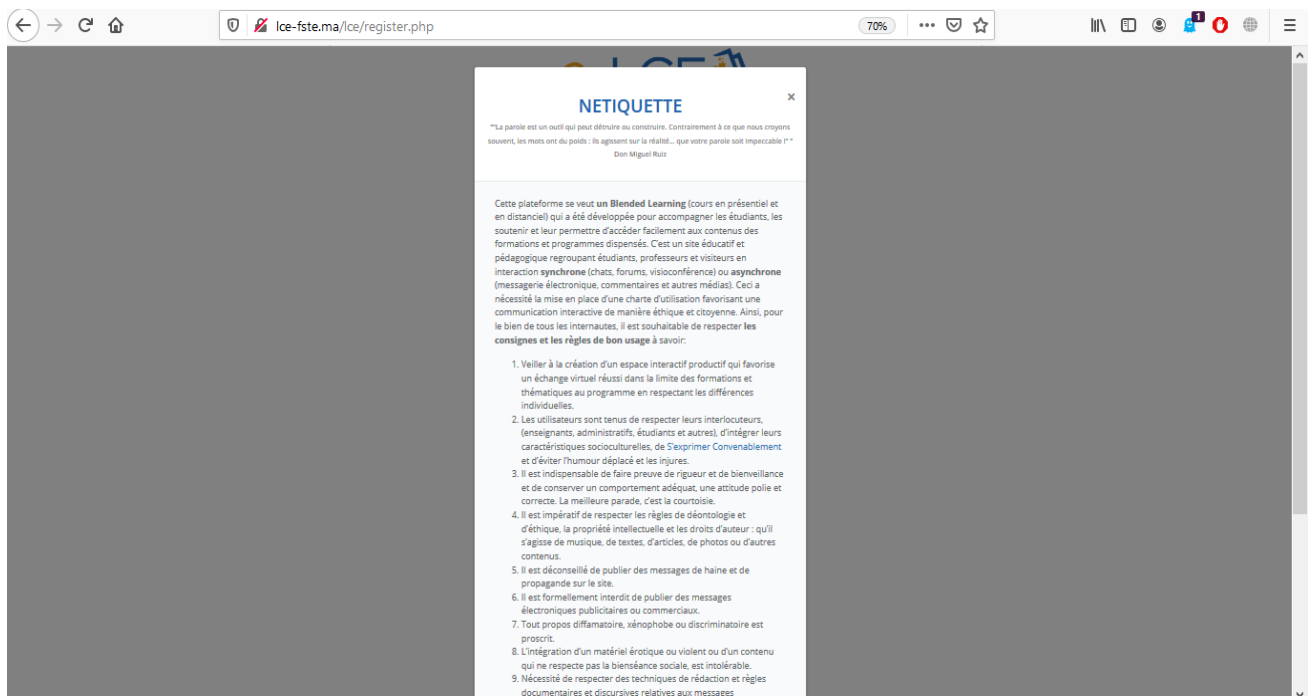


Figure 23: Netiquette LCE

Cette page est très importante dans n'importe quelle plateforme éducative, puisque elle donne un aspect professionnel. En plus, elle incite les utilisateurs à bien se comporter, et respecter tous les membres ainsi que le contenu.

11.1.1.3 Interface d'Authentification :

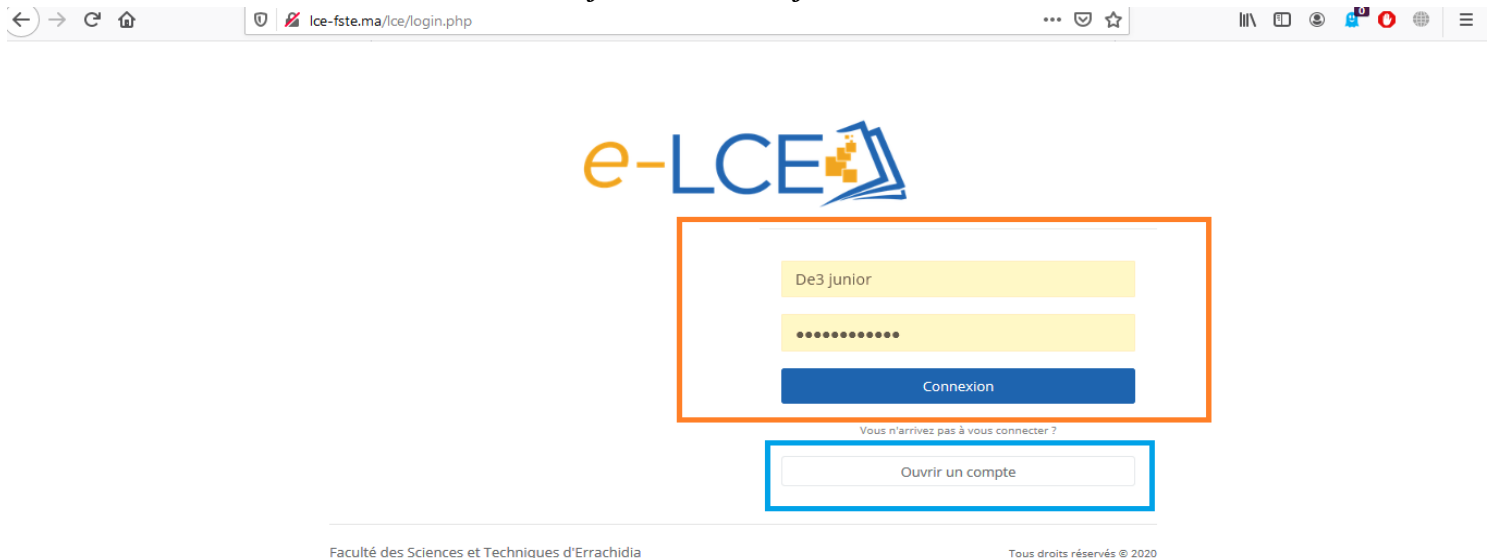


Figure 24: Authentification LCE

Dans cette page, après que l'utilisateur remplis ces deux champs, un traitement ce lance pour tester si ces informations entées sont correct ou bien non, dans le cas du succès il va être redirigé vers la page d'accueil pour consulter les différents côtés de la plateforme.

Par contre, s'il a entré des informations incorrectes, un message d'erreur sera affiché à l'écran.

11.1.1.4 Interface des présentations :



Figure 25: Les éléments de « Présentation »

Naviguez maintenant dans le Site Web, en commençant par la "Section des présentations". Comme il est mentionné dans l'image, il existe différentes présentations et c'est parce que nous cherchons à répondre à toutes les questions qui peuvent traverser l'esprit de l'utilisateur.

À titre d'exemple, "Quels sont les objectifs de cette plate-forme ?" En réponse à cette question, nous avons préparé une « Présentation du site » dans laquelle nous abordons tous les aspects de ce site Web.



Figure 26: Présentation de la FSTE

Dans cette page, nous avons mis deux versions de la présentation de la Faculté. Un en français et un autre en arabe, en tenant compte des différents utilisateurs qui vont visiter le site Web



Figure 27: Présentation de la Cellule

Inclus dans cette même catégorie, il y a une présentation du département «LCE». Cela aide les utilisateurs non enregistrés à comprendre ce que représente ce service.

Cette présentation de la FST-E est une bonne idée au sien de cette plateforme, car cette dernier est ouvert face au beaucoup d'autres établissements & institutions au niveau national et aussi international, donc elle définit la faculté pour tous les visiteurs.



Figure 28: Présentation du Site LCE

Il s'agit de la "Présentation du site Web", dans laquelle nous donnons aux utilisateurs un résumé très détaillé de cette plateforme d'apprentissage en ligne mixte (Blended E-Learning Platform).

11.1.1.5 Interface des Modules :

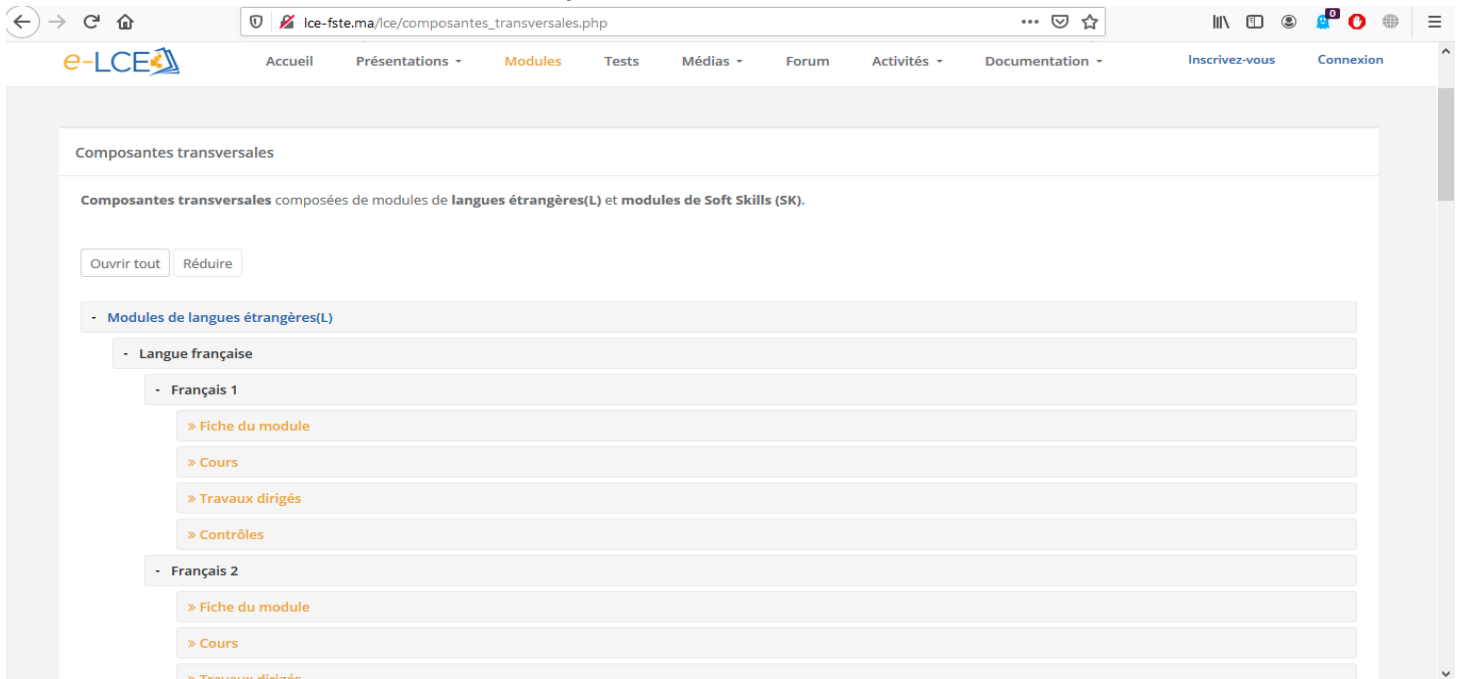


Figure 29: Les éléments des « Modules »

Passons maintenant à l'espace "Modules". Cette section a été conçue comme ce que l'image ci-dessus mentionne, en raison de la diversité des informations qui devraient être présentées dans ce contexte. Par exemple, il y a "Les langues étrangères".

Sachant donc que le système de licence à venir a obligé l'université à consacrer du temps aux langues pour donner aux étudiants des avantages dans leur carrière à la Faculté.

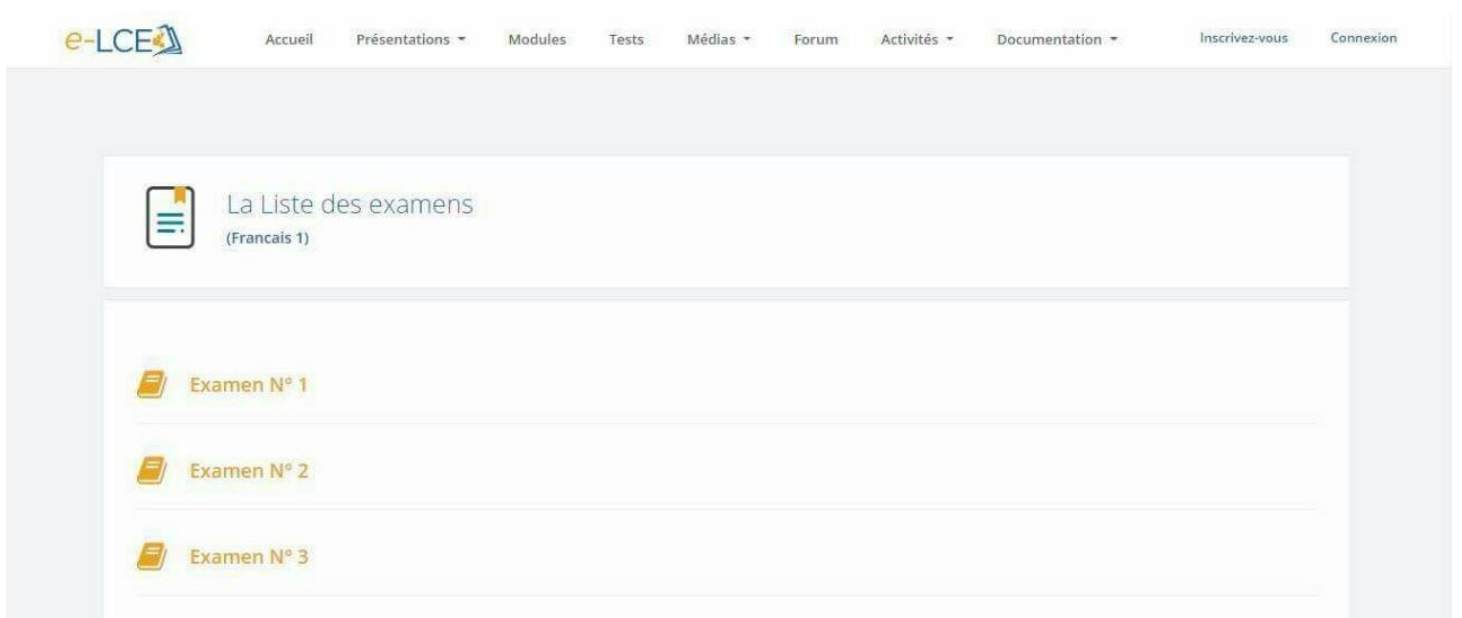


Figure 30: Les examens

Puisque le système de l'enseignement à distance est fondé fortement sur des activités qui sont semblable à ceux du présentiel. Donc, nous avons vu que les étudiants doivent passer des examens après une période déterminer d'avoir les cours.

Durant la préparation de l'examen, l'Admin doit choisir quels sont les types de questions qu'il veut mentionner et combien de questions. Concernant les types des questions il y a : questions à choix multiple (QCM) & questions de remplissage.

Après que les étudiants passent cet examen, les feuilles des réponses vont transférer automatiquement à l'administrateur pour les corrigés. Et enfin donner les notes.

C'est pour cela nous avons développé cette plateforme pour ce répond à toutes ces exigences, voilà un exemple des examens dans la LCE :

جامعة الزيتونة
ZITOUNA UNIVERSITY

e-LCE

Année universitaire : 2019-2020
Informatique
Français 1 - H234
Prof : Saïd Taghlaoui

Nom : Ossama ker
Prénom : Ossama ker
Email : ossa.dev@gmail.com

Examen de Examen de niveau A1

1)
1 c, 2 f, 3 b, 4 g, 5 d, 6 i, 7 j, 8 a, 9 e, 10 h

2)
a. Clive Owen et elle jouent un couple d'espions.
b. Cette histoire ne ressemble pas à celle de Vacances romaines.
c. Julia Roberts a toujours rêvé d'être l'héroïne d'un film romantique.

3)
1 c, 2 e, 3 b, 4 a, 5 d.

4)
Albert Cohen est né en 1895 à Corfou (Grèce). Il a fait ses études secondaires à Marseille et ses études universitaires à Genève. Pendant la guerre, il a travaillé comme conseiller juridique du Comité international pour les réfugiés , à Londres. Il a publié plusieurs romans et il a reçu le Grand Prix du

Figure 31: Module d'examen

Voilà aussi un module d'un cours dans la plateforme :



Figure 32: Module d'un Cours

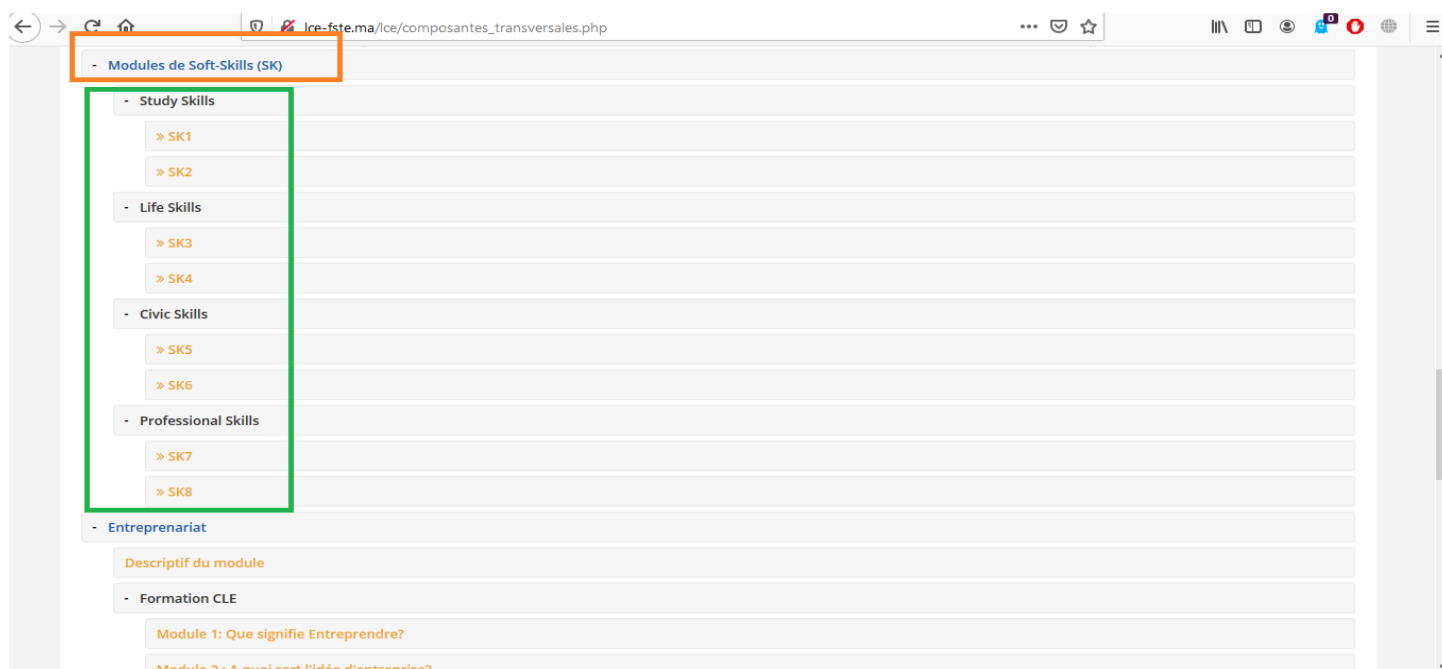


Figure 33: Les éléments des « Modules » Soft-Skills

De plus, parmi les nouveautés du nouveau système de licence, il y a les "Soft Skills", cette catégorie est basée sur la formation des étudiants sur autant de capacités qui leur permettent d'interagir avec leur cercle extérieur. Par exemple, la compétence de prise de parole en public ...

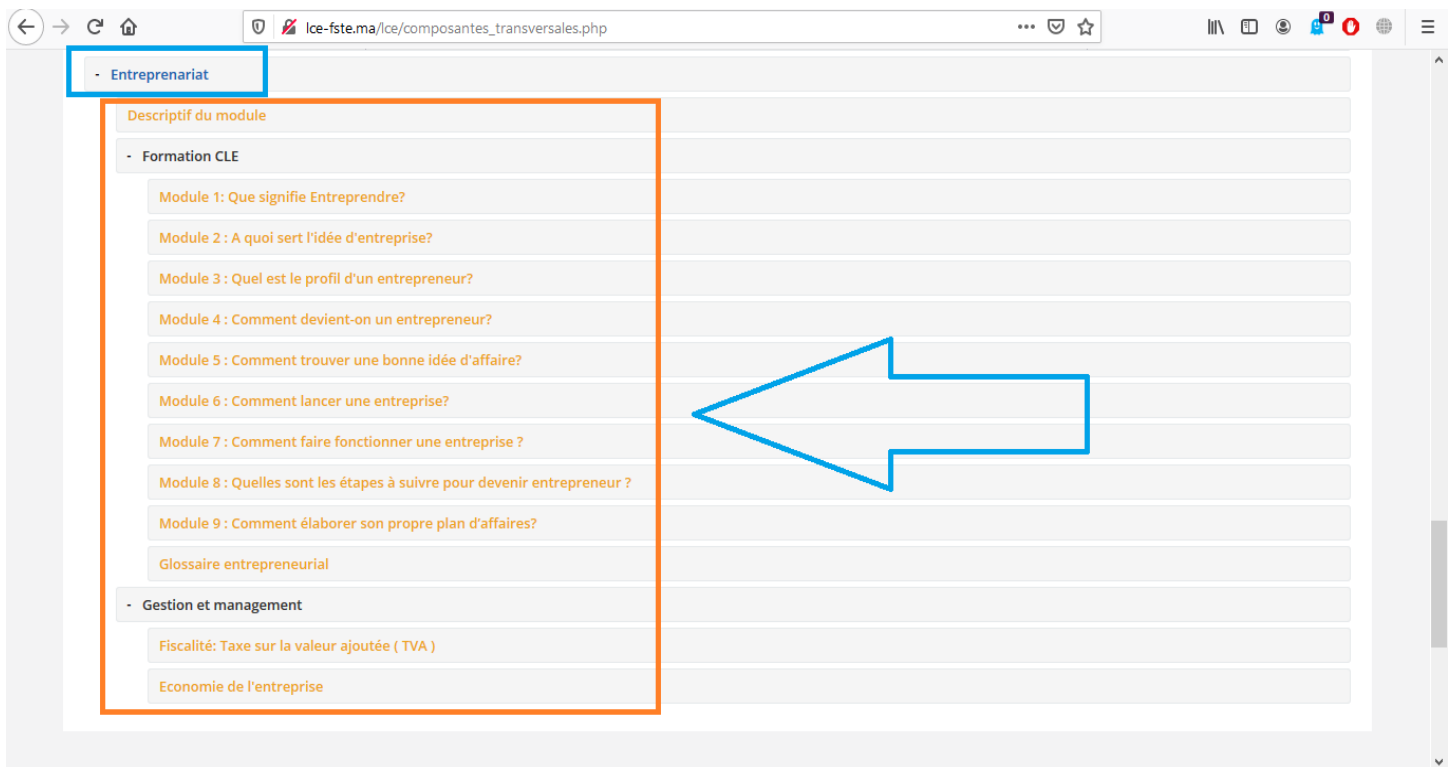
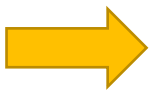


Figure 34: Les éléments des « Modules » Entrepreneuriat

Dans cette section, nous présentons l'un des éléments qui forment la Fondation de "LCE" qui est: "Entrepreneuriat".

Il contient différents sujets sur les entreprises qui aideront absolument chaque utilisateur de la plate-forme à comprendre chaque type de signification de cet élément large.



Nous allons maintenant voir un exemple de chacune des sections précédentes présentées

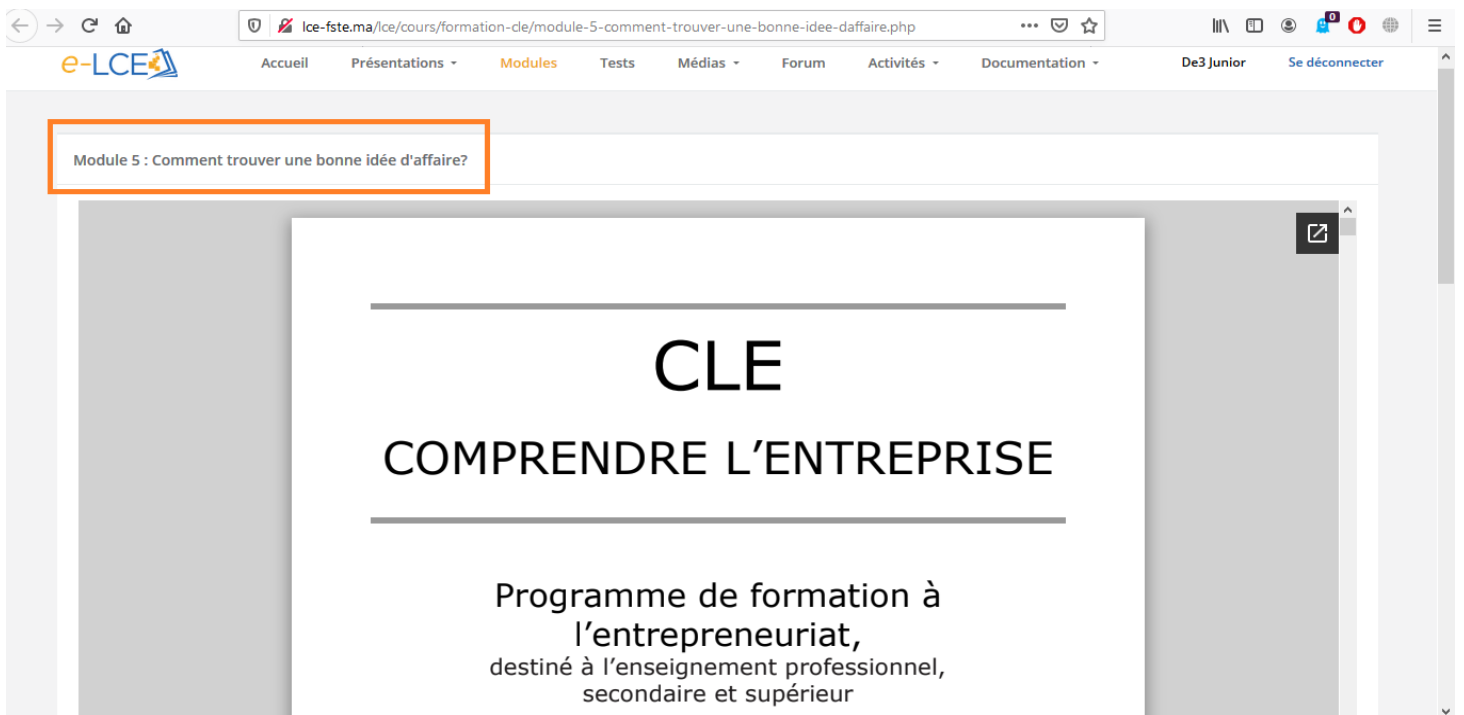


Figure 35: Exemple d'un Module

L'image ci-dessus montre la présentation d'un article dans la catégorie de « **ENTREPRENARIAT** ».

En ce qui concerne cette partie, les modules listés dans le chapitre nommé « L'entrepreneuriat » sont des éléments statiques, ça veut dire ils ne viennent pas de la base de données, car c'est ainsi que le responsable de ce projet en a besoin.

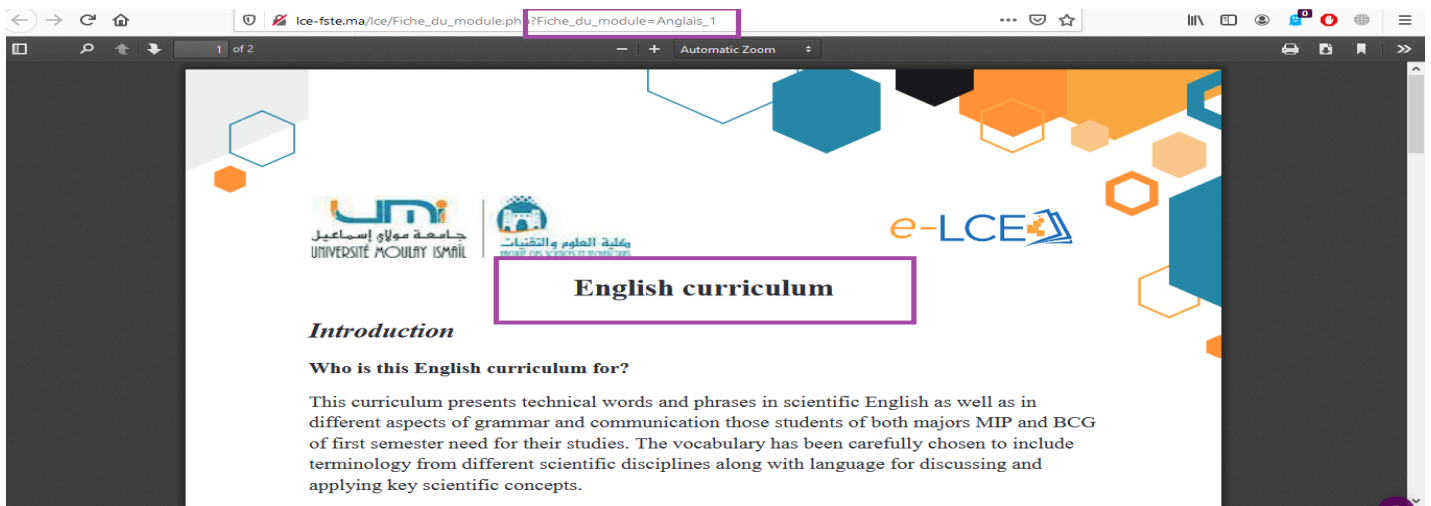


Figure 36: Exemple d'une fiche de Module

L'image ci-dessus montre la présentation d'un article dans la catégorie de « **Modules de langues étrangères(L)** ».

Pour rendre toutes ces informations lisibles et attractives, nous avons choisi de présenter ces informations dans un fichier PDF, plus que cela nous avons pensé à l'espace, donc les fichiers PDF sont très utiles à ce sujet.

11.1.1.6 Interface des Tests En Ligne :

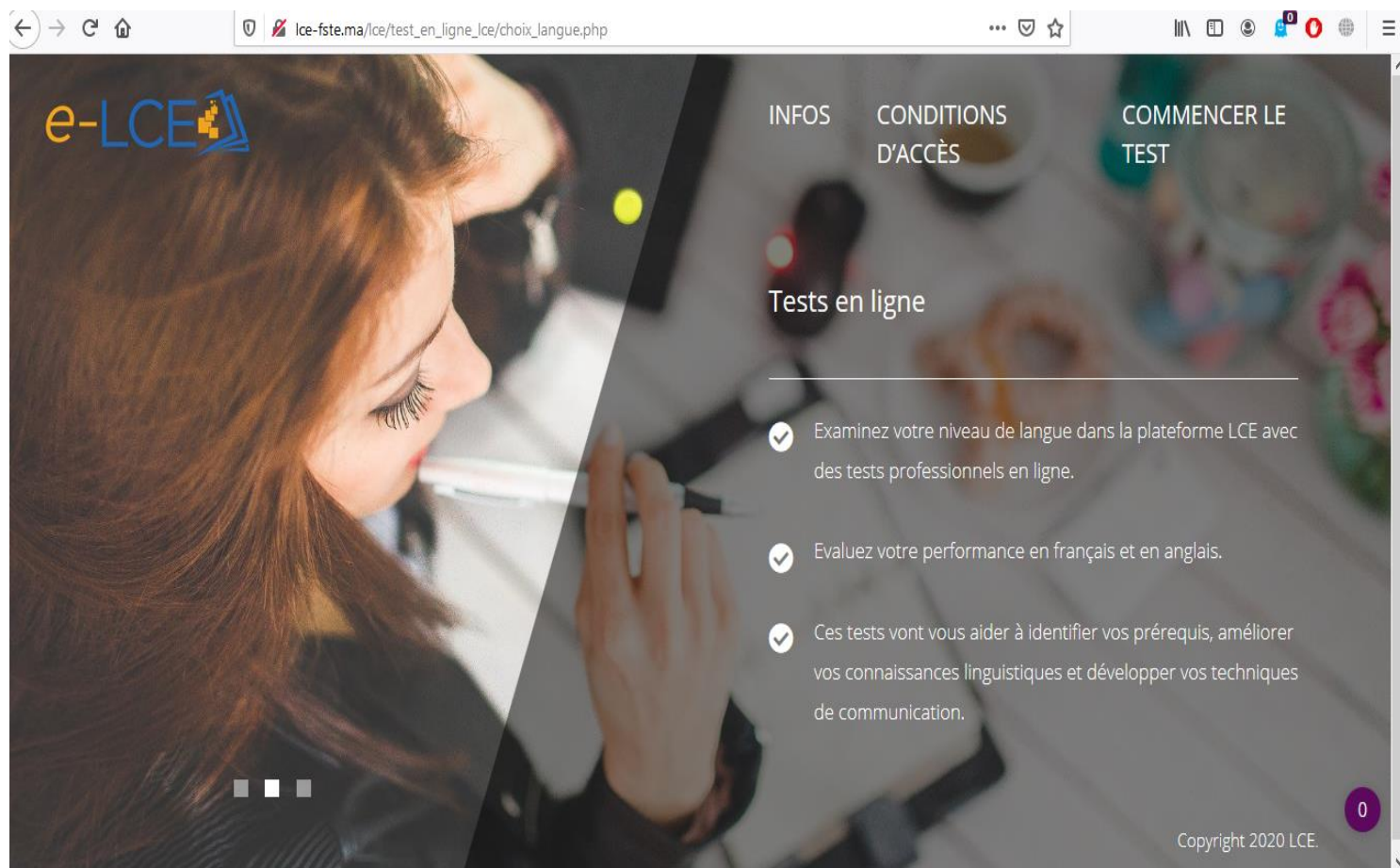


Figure 37: Interface des « Tests En Ligne »

Dans le cadre des Tests En Ligne, nous avons choisi un modèle très simple, afin de rendre le travail dans ce niveau attrayant et dans le même temps facile à suivre pour arriver à l'objectif.

En plus, il y a des consignes à lire pour guider l'utilisateur à l'emplacement qu'il veut.

Dans le top de cette page on a indiqué des liens vers d'autres pages dans le même concept des « Tests En Ligne », par exemple il y a **les conditions d'utilisation** comme il montre l'image suivante :

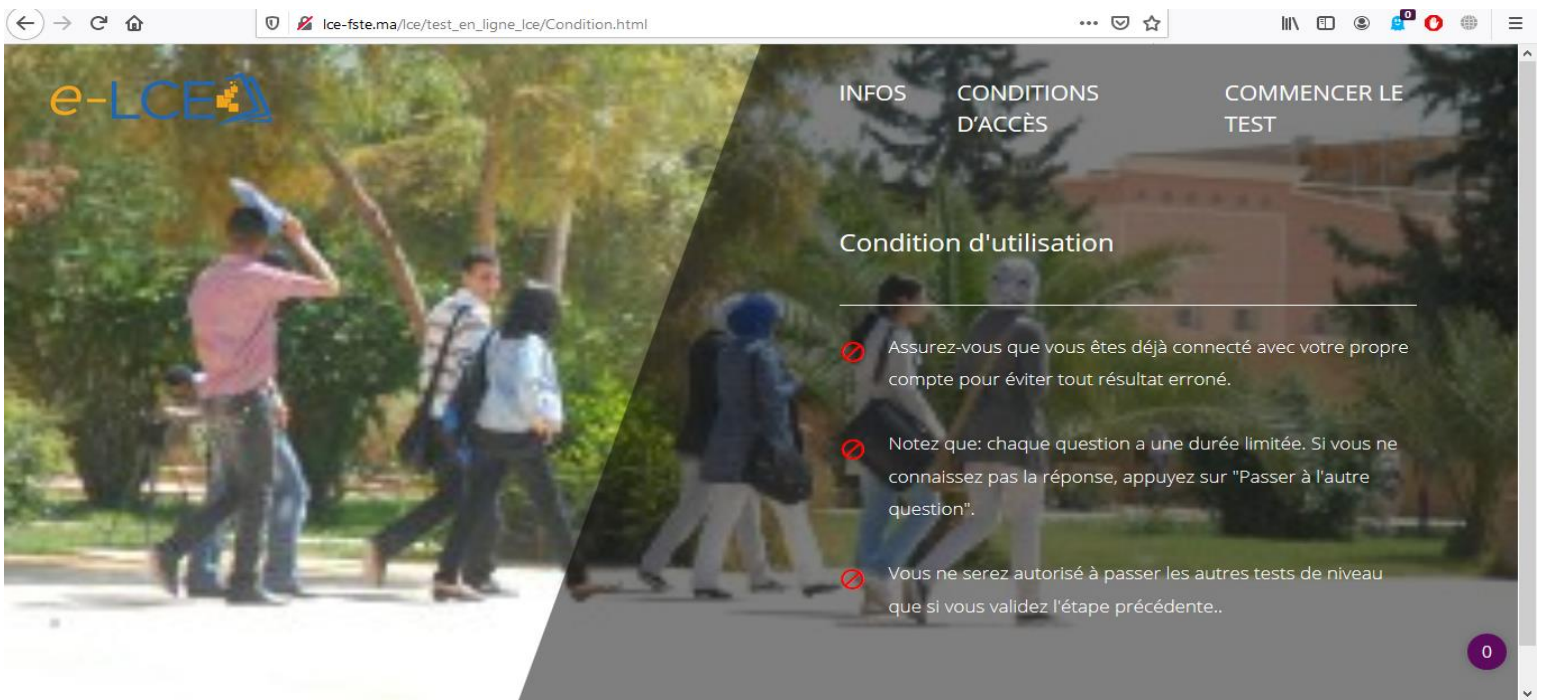


Figure 38: Interface des « Tests En Ligne » 2

En addition, il y a l'autre lien qui représente la page de **commencer un test en ligne** :

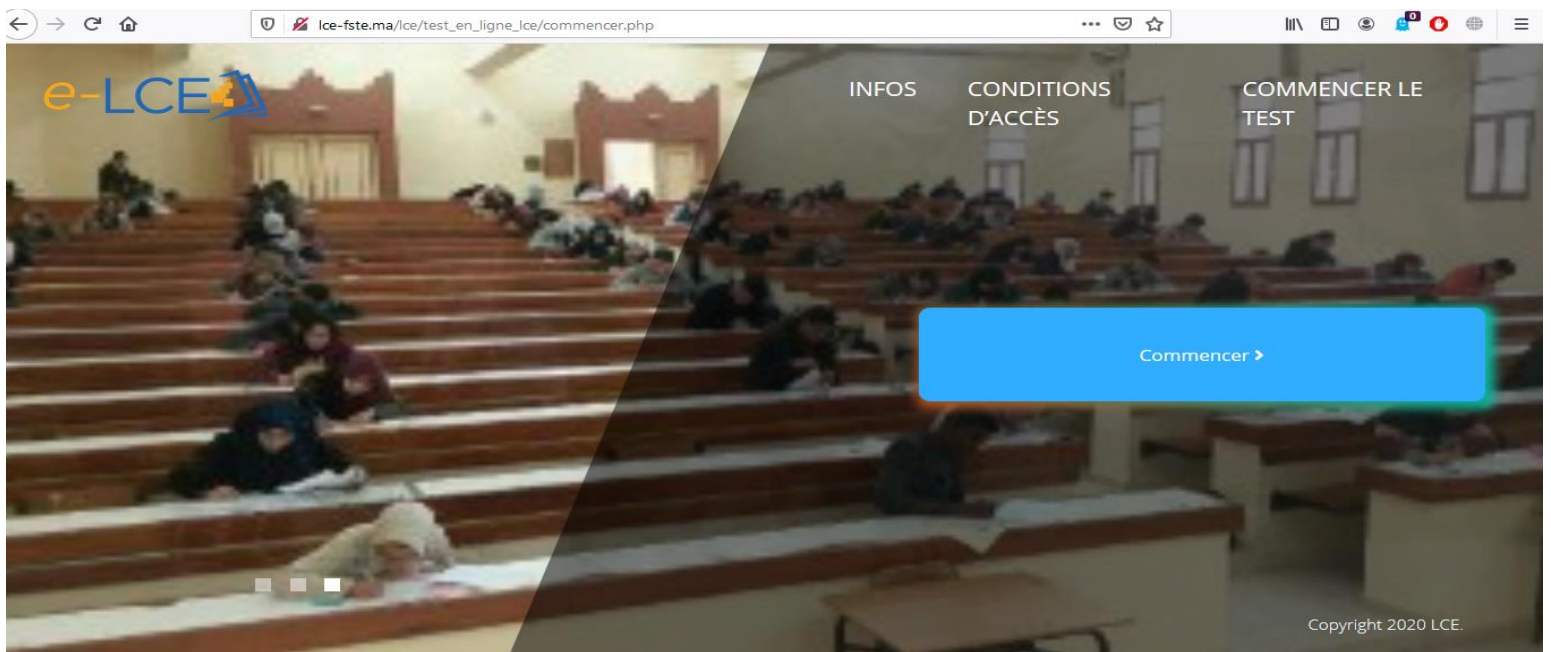


Figure 39: Interface des « Tests En Ligne » 3

Après le clic sur la Botton « **Commencer** » le site Web vous amènera automatiquement à la page suivante :

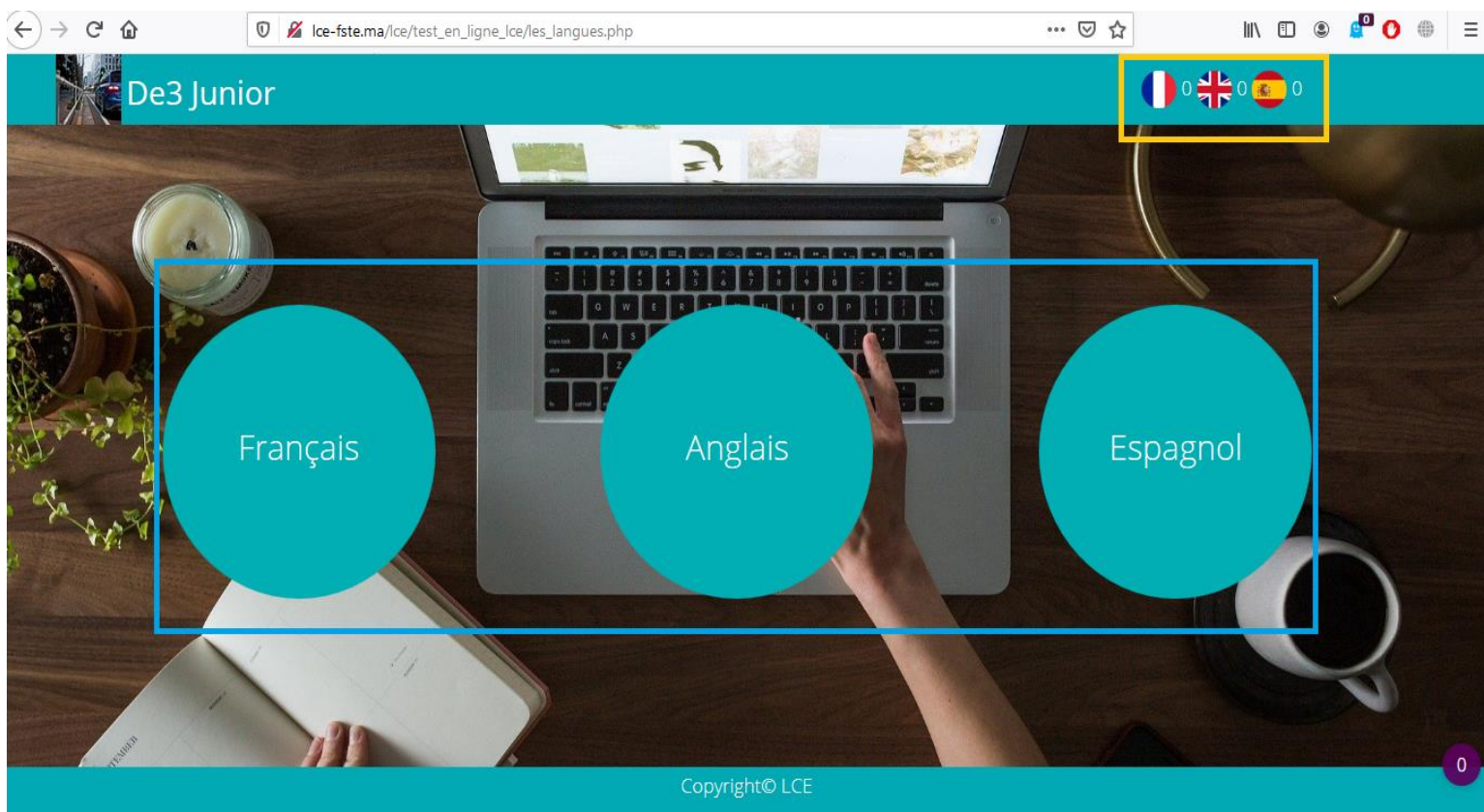


Figure 40: Les langues des « Tests En Ligne »

Le rectangle orange indique les niveaux de l'utilisateur dans les trois langues qui sont inclut dans les tests en ligne (Français, Anglais, Espagnole).

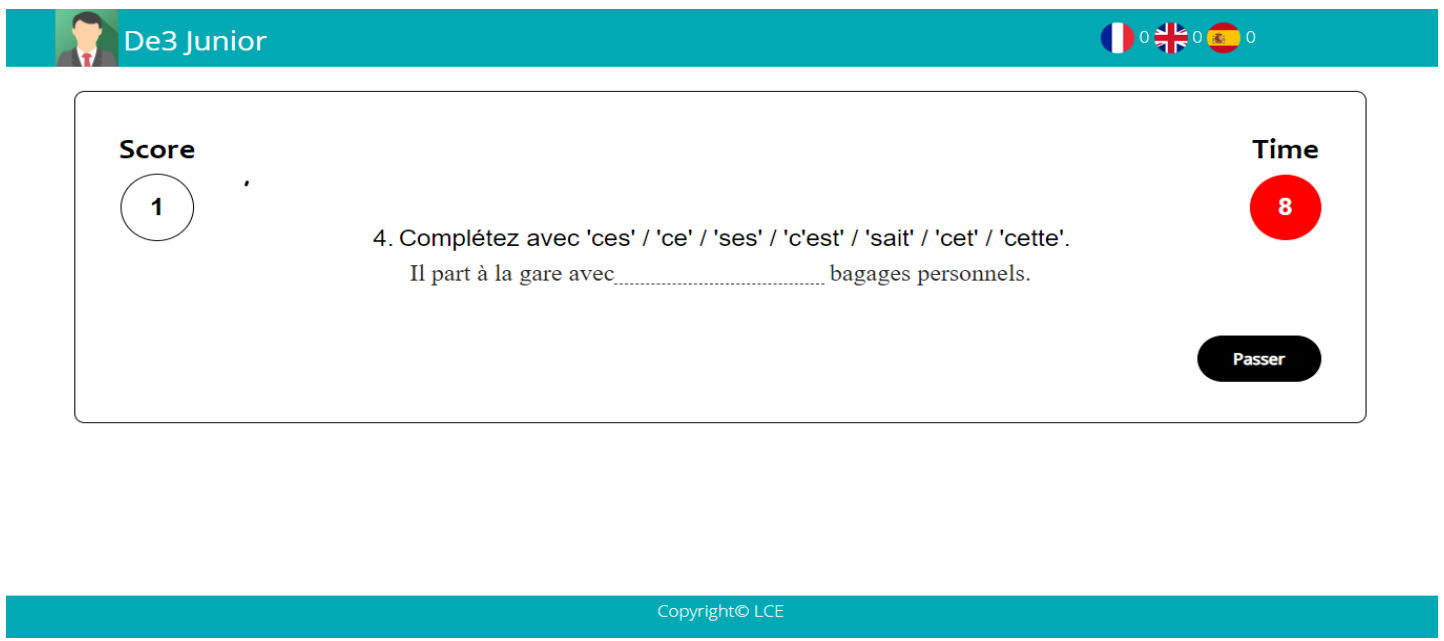
Par contre, dans le rectangle bleu il y a le choix de quelle langue l'utilisateur peut passer le test dans.

En cliquant sur l'une des langues affichées, vous serez redirigé vers la page qui affiche vos niveaux dans chaque langue, ainsi que les niveaux que vous avez soumis avec succès qui seront colorés en vert, et les niveaux verrouillés seront en gris. Comme l'image suivante le montre :



Figure 41: Interface des « Tests En Ligne » 4

On passe maintenant à la présentation de la façon comment les questions se change lorsque un membre commence un test dans la plateforme LCE, les images qui se suivent représentent les interfaces de cette opération :



Score

1

Time

3

7. Qu'est-ce qu'un pronom relatif ?

La fenêtre.....je viens d'ouvrir donne sur la cour.

que

dont

qui

quelle

Passer

Copyright© LCE

Figure 42: Module des questions dans les Test En ligne

Le cercle en rouge indique que le temps consacré pour cette question est presque fini.

11.1.1.7 Interface des Médias :

On va passer maintenant à une autre très importante partie dans la Plateforme LCE. Cette partie comporte des éléments qui contribuent fortement au processus de l'échange, communication et développement de l'individu.

C'est la section « Média » qui comporte trois chapitres : Le premier il s'agit de **chat**, le deuxième est dédié pour Le **chat en Groupe** et le dernier c'est les **Diffusions en direct**

On commence par le chat :

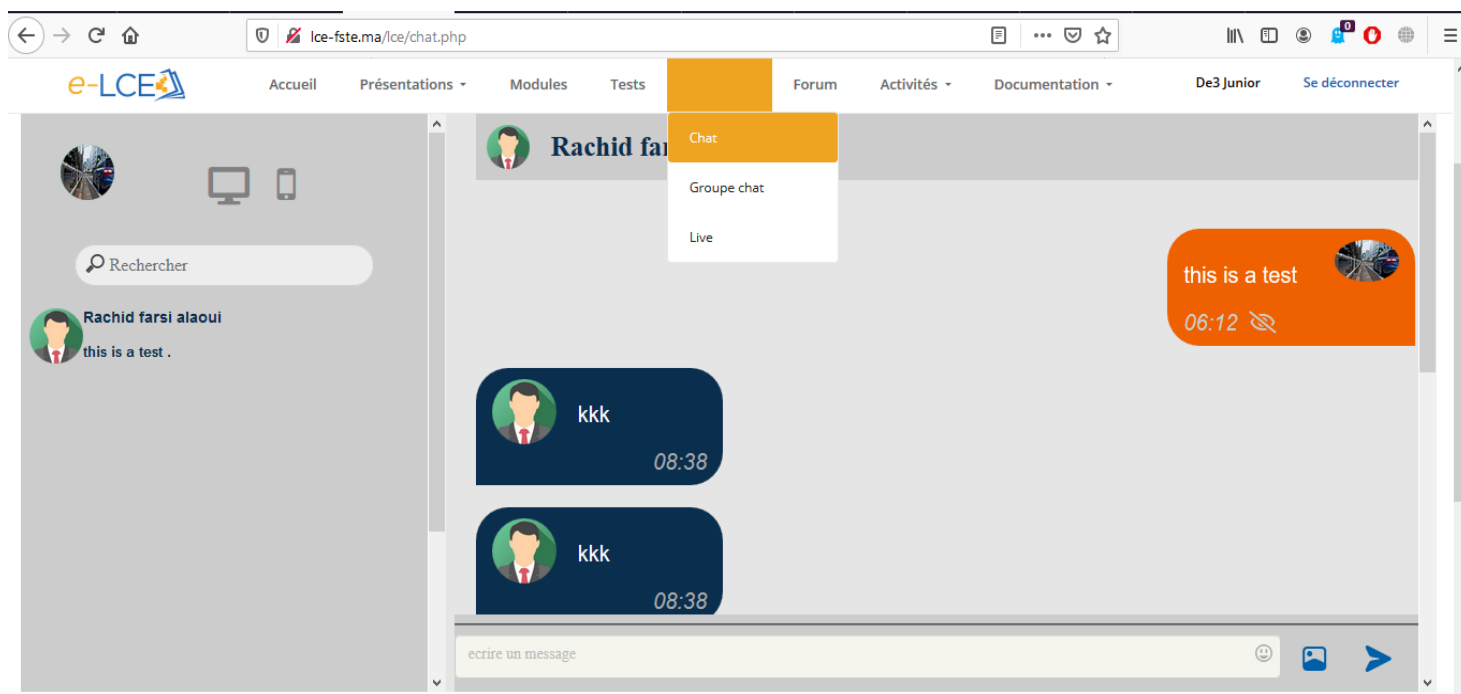


Figure 43: Les éléments « Média » 'Chat'

Cette partie consacrée pour le chat en ligne, représente la communication synchrone dans ce site éducative, dans laquelle les communicateurs peuvent partager entre eux des images et fichier divers.

Le chat en groupe :

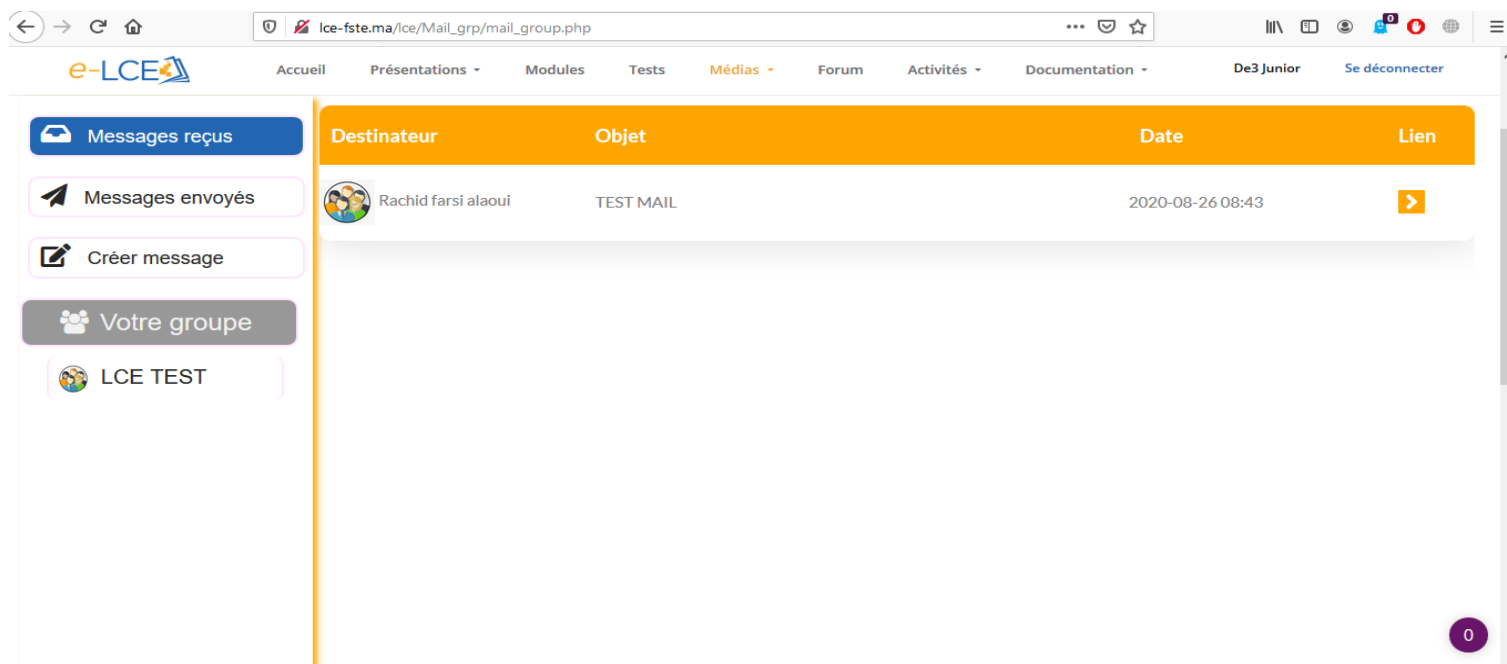


Figure 44: Les éléments « Média » 'Les emails'

Le droit de formé un groupe est donné seulement aux administrateurs de la plateforme LCE. Ils choisirent les membres qu'ils veulent ensuite ils les envoyer le message désiré.

L'avantage de ces groupes c'est que les membres peuvent communiquer avec la totalité des autres aussi.

Les Diffusions en directes :

Dans les diffusions directes on distingue entre deux types majeurs :

- Il y de diffusions en directs ouvertes :

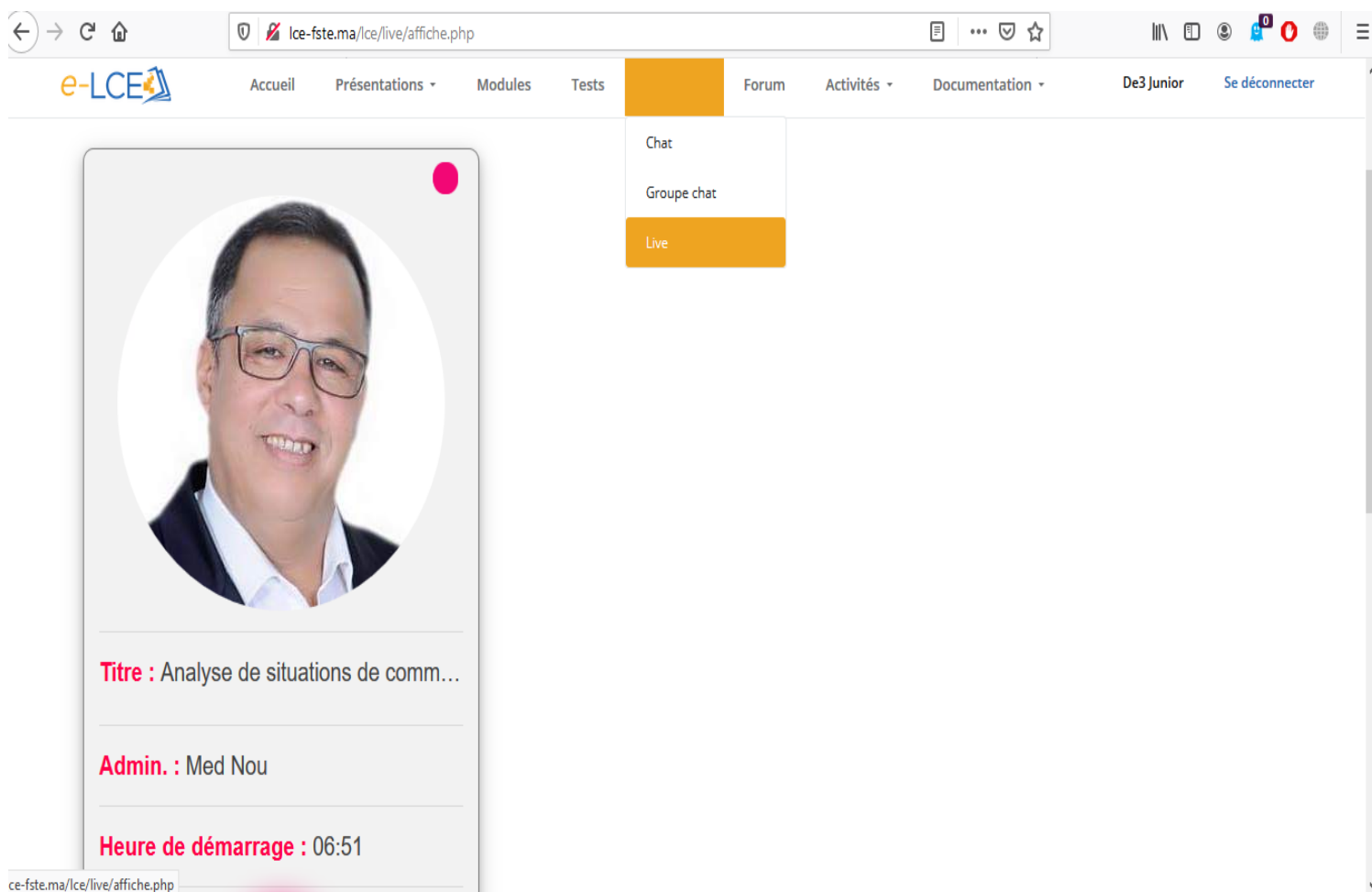


Figure 45: Les éléments « Média » 'Les diffusion en directes'

- Des Diffusions en directes verrouillés :



Figure 46: Les éléments « Média » ‘Les diffusion en directes2’

Le Code mentionner dans l’image au-dessus, a été générer automatiquement par le code PHP inclut dans la partie Admin lors de la création de cette diffusion.

L’objectif de ça, c’est quand un Administrateur veut lancer une diffusion en direct destiné seulement à une catégorie des étudiants.

Après avoir validé ce code, on va aller directement envers la page de cette diffusion qui prend la forme suivante :

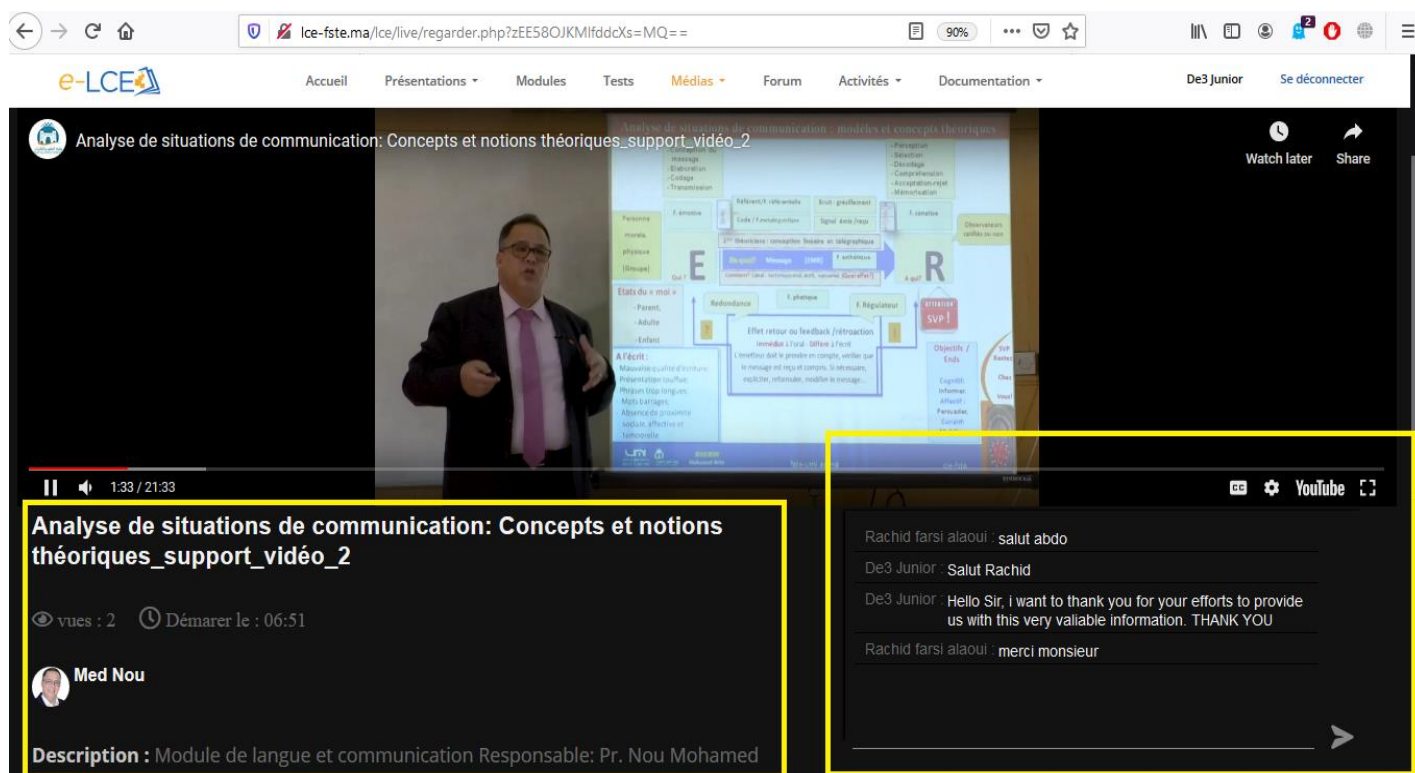


Figure 47: Les éléments « Média » ‘Les diffusion en directes3’

Au niveau de la page de diffusion en direct chez les utilisateurs, il y a plusieurs informations très utiles, à titre d'exemple : les informations de lancement de cette diffusion, le chat de public, dans lequel l'admin peut interagir aussi.

11.1.1.8 Interface de Forum :

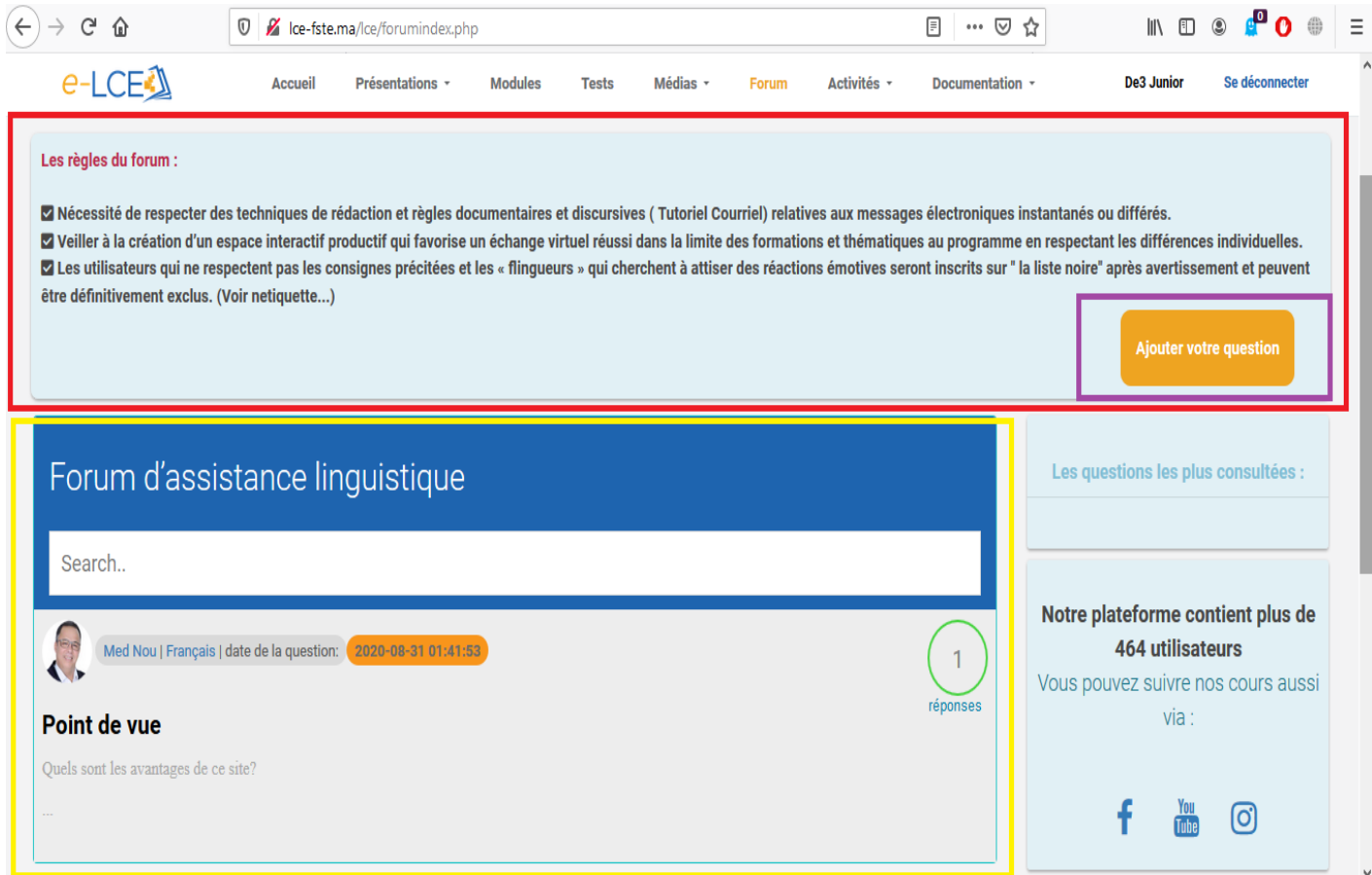
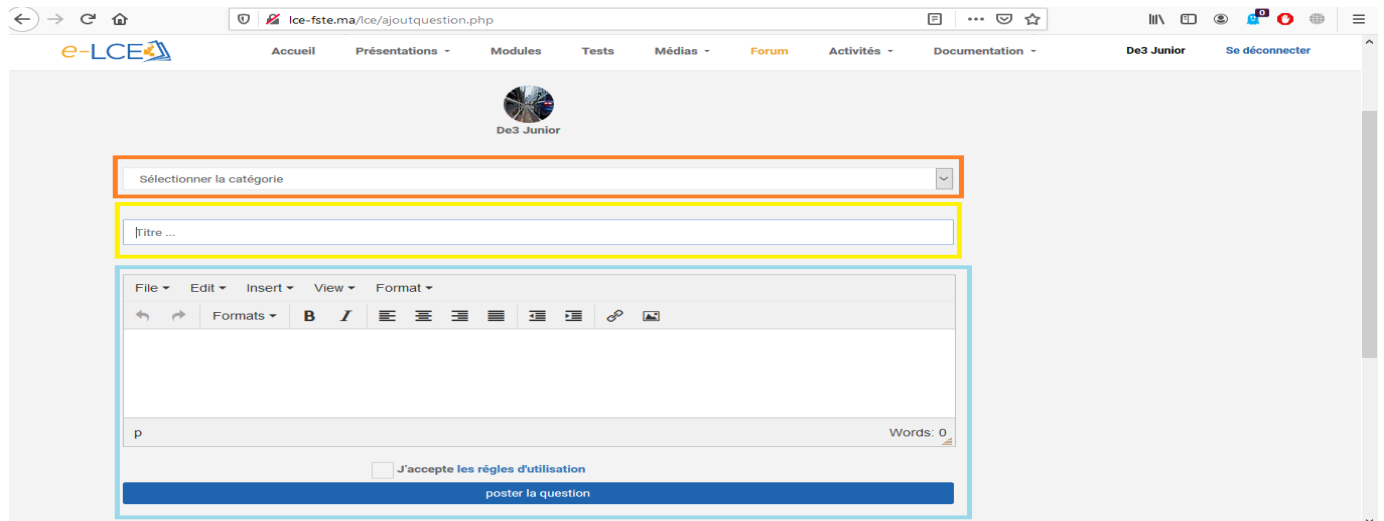


Figure 48: Les éléments du « Forum »

Nous arrivons maintenant à "Le Forum" qui représente une partie très primordiale dans le projet de la LCE. Il prend comme principe une discussion asynchrone, de telle manière que les étudiants peuvent contribuer à la solution d'une question posée par n'importe quel membre.

Le Forum se divise en trois fondamentales parties : Il y a l'espace qui joue le rôle de la page "Accueil" de Forum, dans laquelle on constate qu'il y a trois éléments (Les règles de Forum + Le Botton pour ajouter une nouvelle question + le coin d'affichage des questions déjà admis dans le Forum).

Ensuite, on a l'espace "Ajouter Une Question", comme il montre l'image suivante :



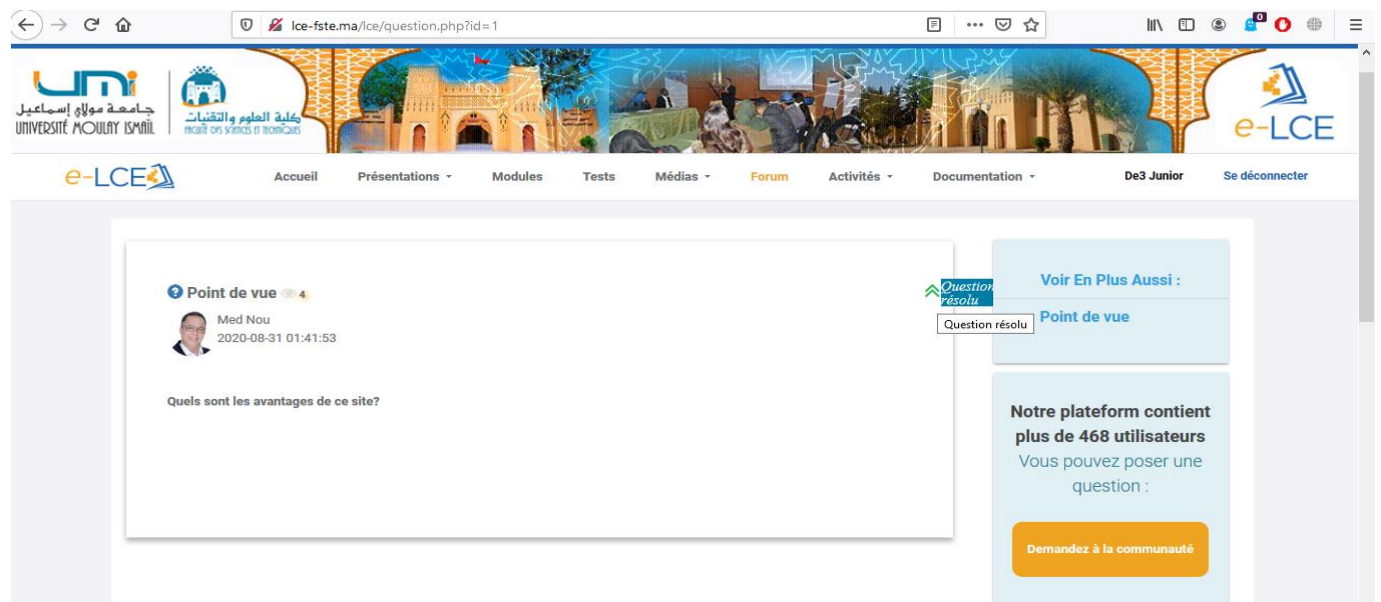
The screenshot shows the 'Ajouter Une Question' page on the e-LCE platform. The browser address bar is 'lce-fste.ma/lce/ajoutquestion.php'. The page header includes navigation links: Accueil, Présentations, Modules, Tests, Médias, Forum (highlighted), Activités, Documentation, De3 Junior, and Se déconnecter. The main content area features a form with the following elements:

- A dropdown menu labeled 'Sélectionner la catégorie' (highlighted in orange).
- A text input field labeled 'Titre ...' (highlighted in yellow).
- A rich text editor with a toolbar (highlighted in blue) containing options like File, Edit, Insert, View, Format, Bold, Italic, Text color, Background color, Bulleted list, Numbered list, Indent, Outdent, Link, and Image. The text area contains the letter 'p' and a 'Words: 0' counter.
- A checkbox labeled 'J'accepte les règles d'utilisation'.
- A blue button labeled 'poster la question'.

Figure 49: Les éléments du « Forum »2

Le rectangle en orange indique la catégorie de la question qu'il va être posé. Par contre, le jaune rectangle, montre le titre de la question (c'est pour donner aux autres lecteurs une proche vision sur le contenu de la question). Et le bleu met l'accent sur le contenu de cette question.

Enfin, la page de la question, dans laquelle il y a les informations de la question en plus des réponses proposé par les autres membres de la plateforme. Les images qui se suivent montrent tout cela :



The screenshot shows the 'page question' on the e-LCE platform. The browser address bar is 'lce-fste.ma/lce/question.php?id=1'. The page header includes navigation links: Accueil, Présentations, Modules, Tests, Médias, Forum (highlighted), Activités, Documentation, De3 Junior, and Se déconnecter. The main content area features a question card with the following elements:

- A 'Point de vue' section with 4 views and a profile picture of Med Nou, dated 2020-08-31 01:41:53.
- The question text: 'Quels sont les avantages de ce site?'
- A 'Question résolue' status indicator.
- A sidebar on the right with a 'Voir En Plus Aussi' section and a 'Demandez à la communauté' button.

Figure 50: Les éléments du « Forum » page question



Figure 51: Les éléments du « Forum » Réponse

Les réponses proposées par les membres de la plateforme au niveau d'une question posée dans le Forum, sont toutes classées dans la partie Admin pour qu'un administrateur peut choisir une « meilleur » réponse, après ça la question se mentionne comme « résolu ».

11.1.1.9 Interface des Activités :

On passe maintenant à une partie pas moins importante à ce qui précède. Cette section est basée sur des documents en relation avec les objectifs de ce Blended E-learning Site Web. Donc elle se divise comme se suit :

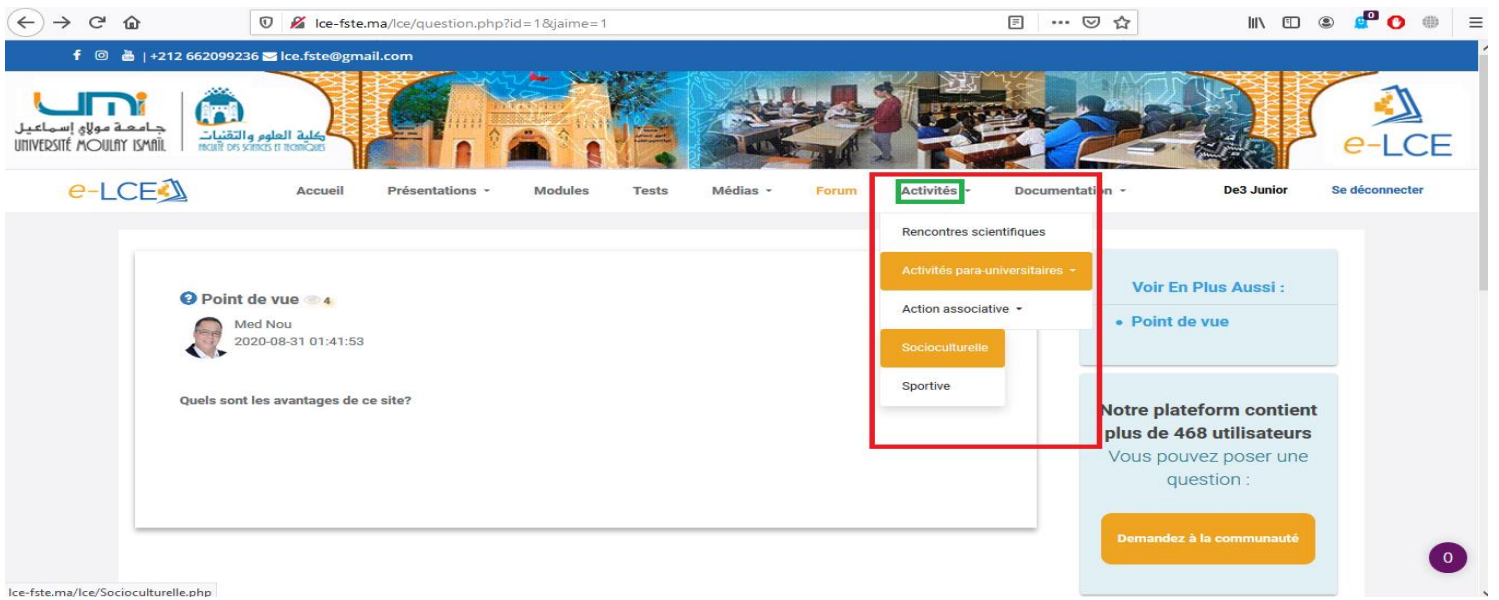


Figure 52: Les éléments des « Activités »

Prenant un exemple dans ce cadre, il y a plusieurs très importants documents. L'image suivante va vous donner une idée sur celui-ci :

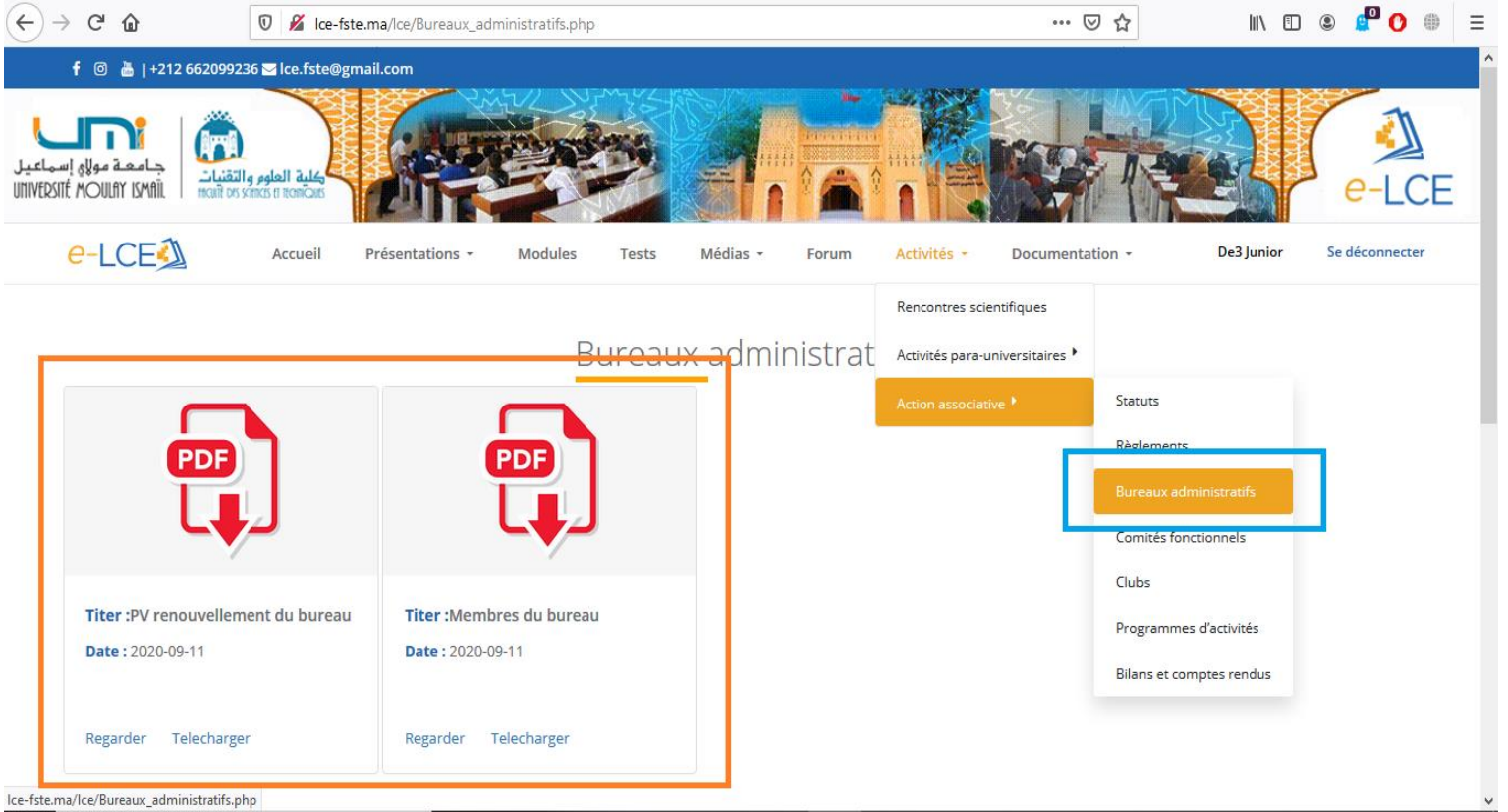


Figure 53: Les éléments des « Activités » 2

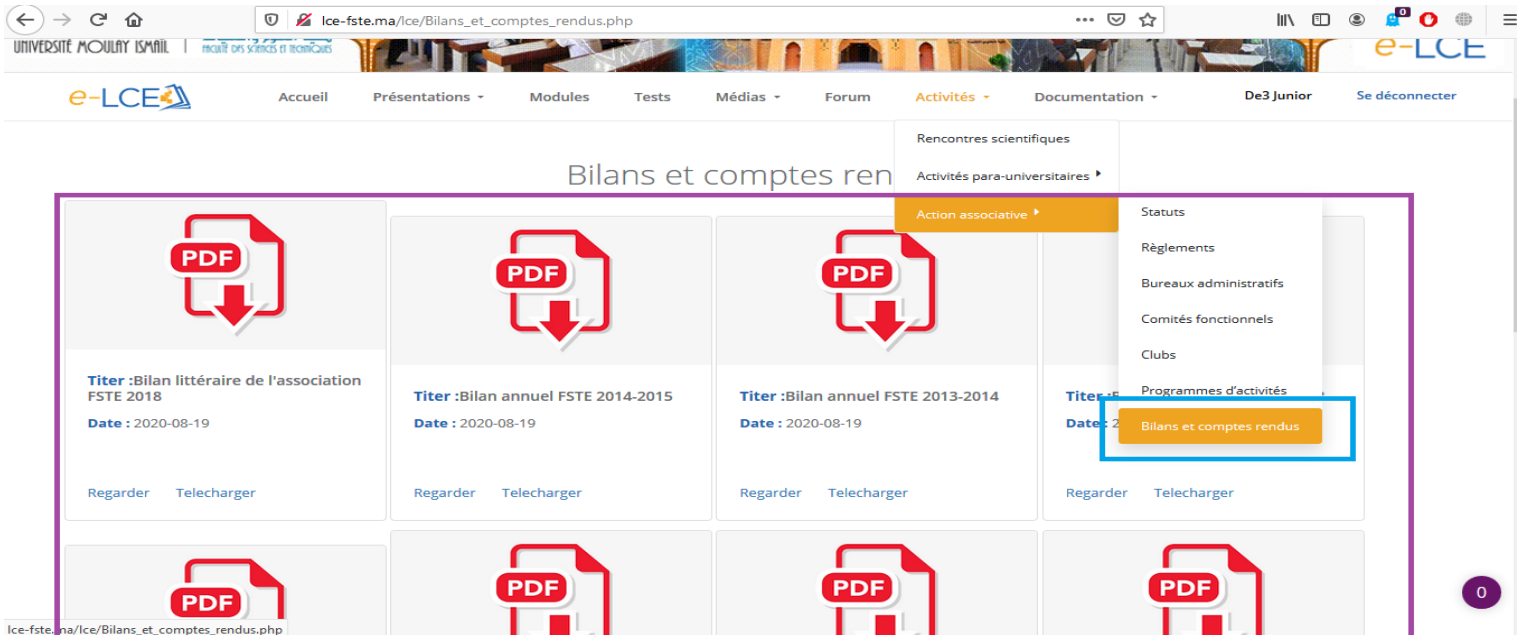


Figure 54: Les éléments des « Activités » 'Bilan et Comptes Rendus'

11.1.1.10 Interface de Documentation :

En relation avec tous ces documents, et afin de rendre ce projet riche au niveau d'information. L'administration a vu que l'ajout de beaucoup d'autres types des fichiers vas être de plus en plus utile comme il va enrichir les membres de cette plateforme. Donc la catégorie suivante intitulée « Documentation » est dédié pour divers genres des documents. Voir l'image ci-dessous :

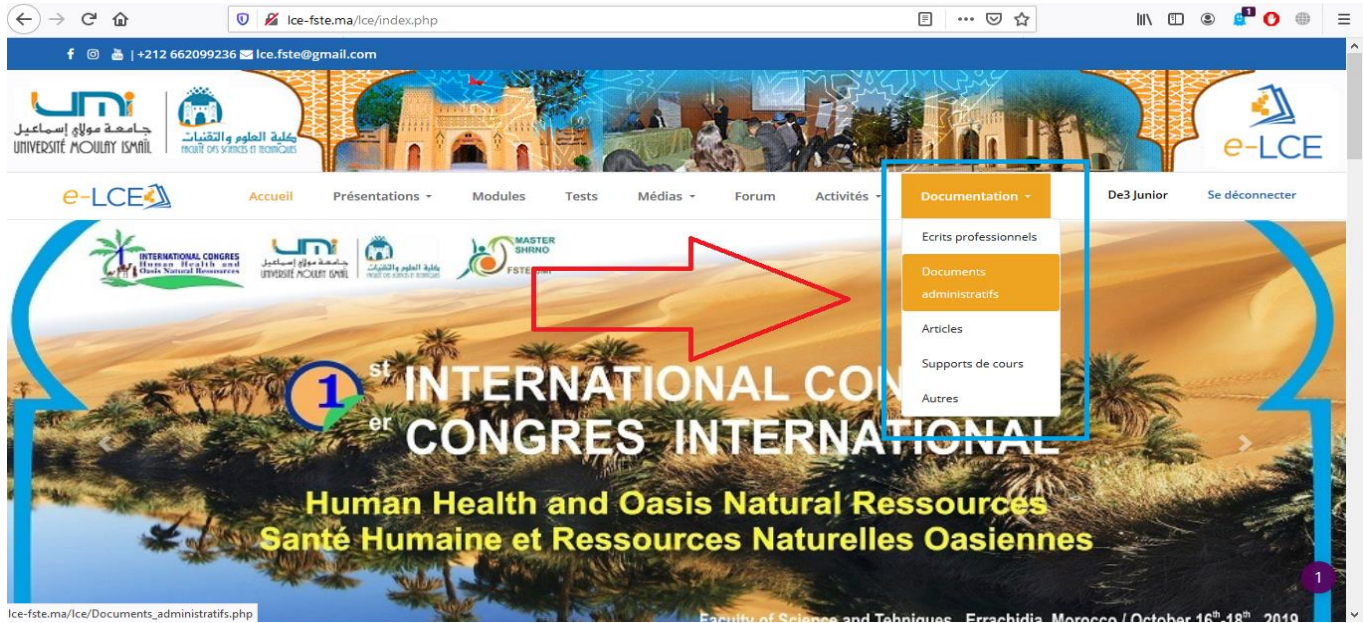


Figure 55: Les éléments des « Documentations »

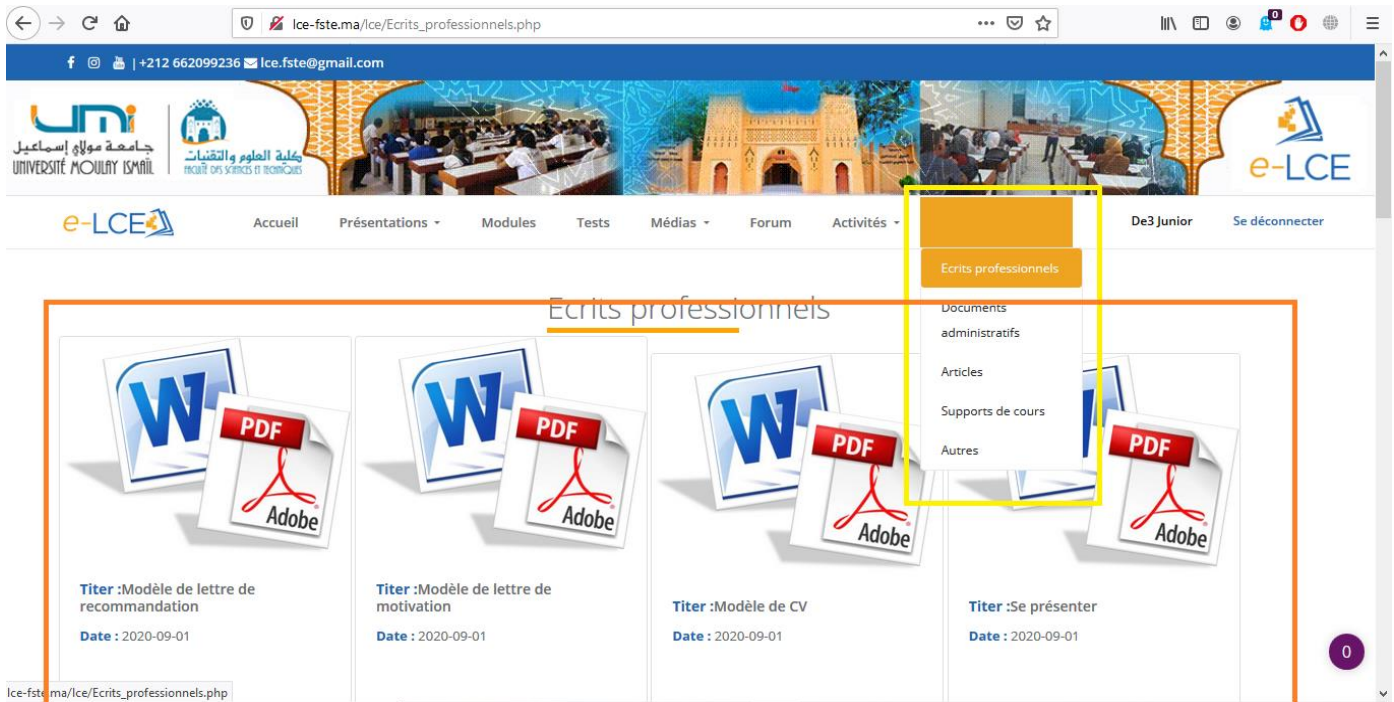


Figure 56: Les éléments des « Documentations » 'Ecrits Professionnels'

Comme vous voyez dans l'image précédente, il y a la diversité des documents ainsi que au niveau d'informations abordés dans ces documents.

11.1.1.11 Interface de Profil :

On est arrivé à la page consacrée pour la présentation du membre inscrit dans la plateforme LCE. Au sien de cette interface il y a une description de la personne en plusieurs côtés, à titre d'exemple : le côté éducatif, personnalité...

Dans les images qui se suivent, on va vous montrer comment cette présentation des membres est valorisée :

Le jaune rectangle qui concerne « Les niveaux » montre le pourcentage d'achèvement de ce membre dans les différents tests des langues. C'est-à-dire, l'étape dans laquelle il est arrivé dans chacune de ces langues étrangères. Donc ces nombres sont calculer avec des indices exportés du base de donnés.

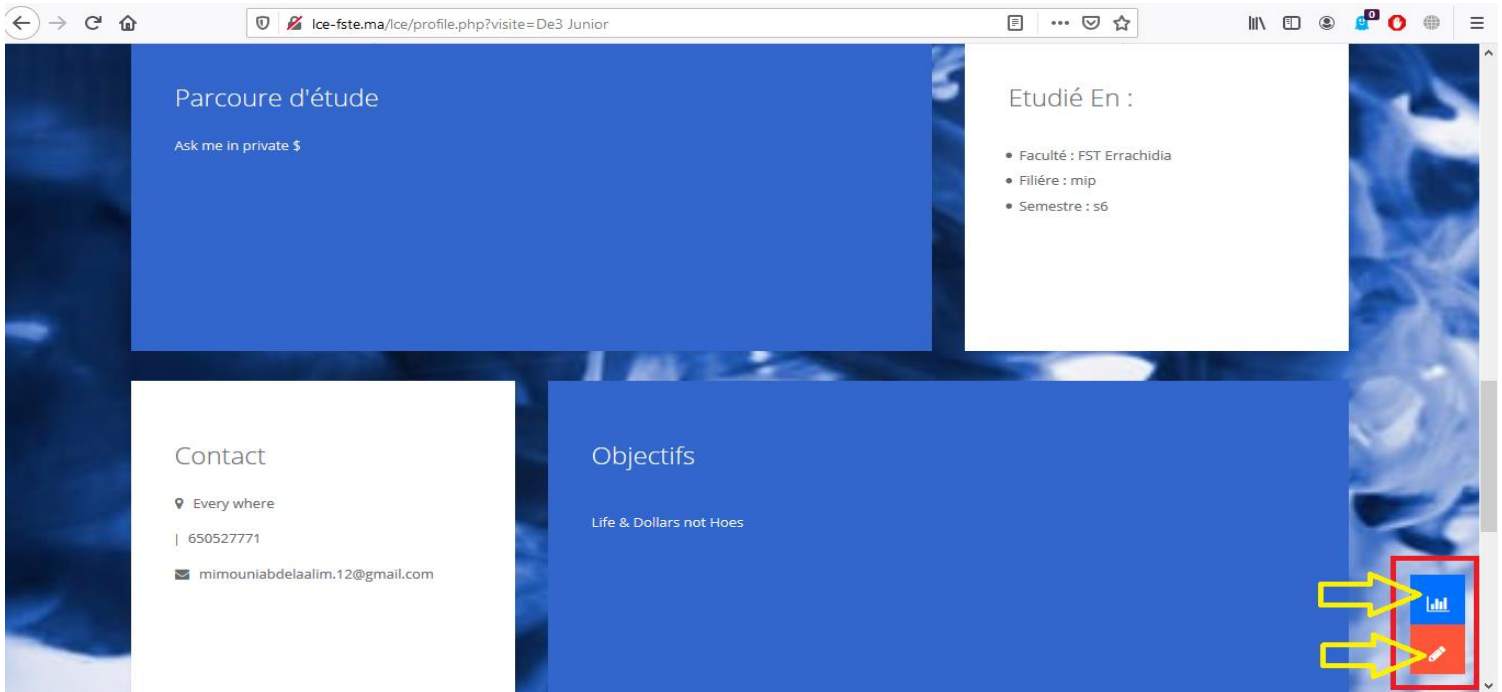


Figure 57: L'interface d'un « Profile »3

Les deux « Icones » encadré dans cette image indiquent deux choses différentes :

- La première concerne les statistiques des notes des exams & Td :

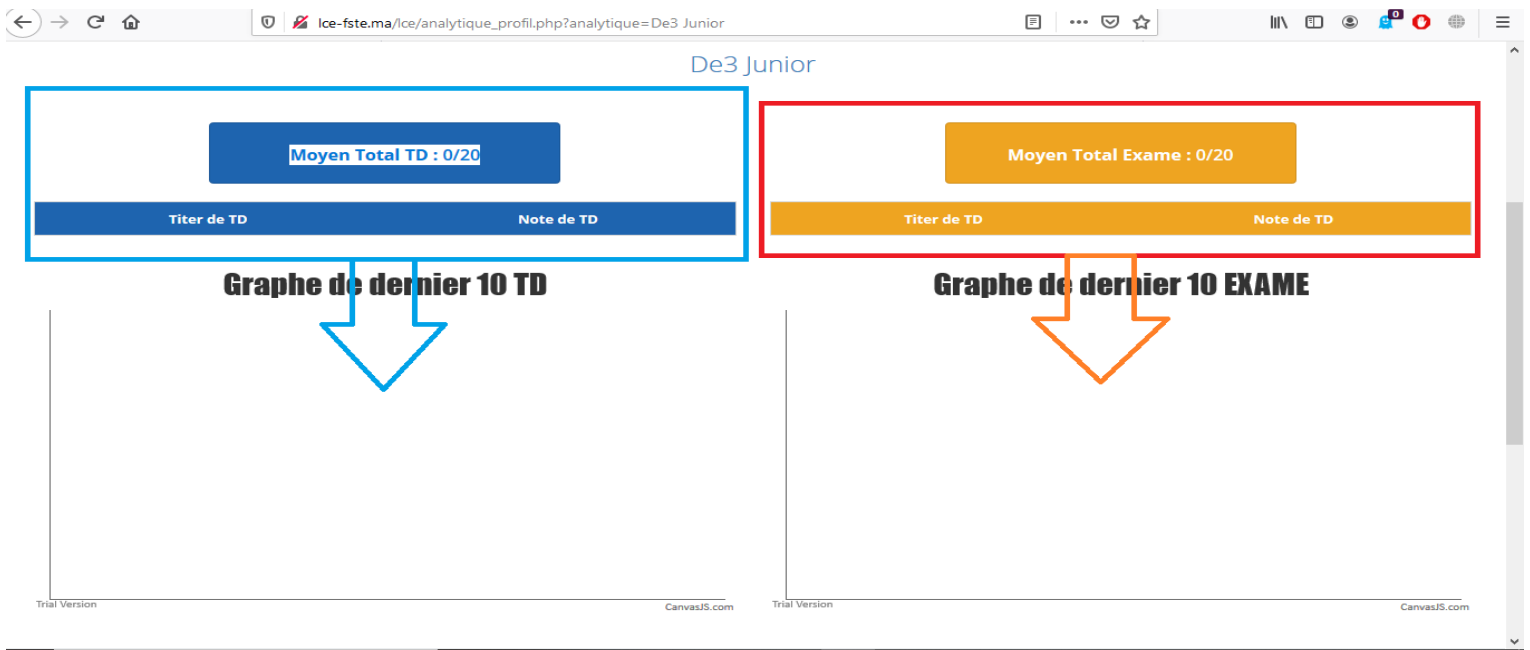


Figure 58: L'interface des 'diagrammes' des niveaux de langues

Les résultats qui sont mentionnés au sien de ces graphes viennent de la base de données pour chaque membre, et nous avons les convertir aux ordonnés pour dessiné la ligne de changement du graphe.

- La deuxième concerne la modification des informations de profil, puisque cette modification ce fait en trois parties :

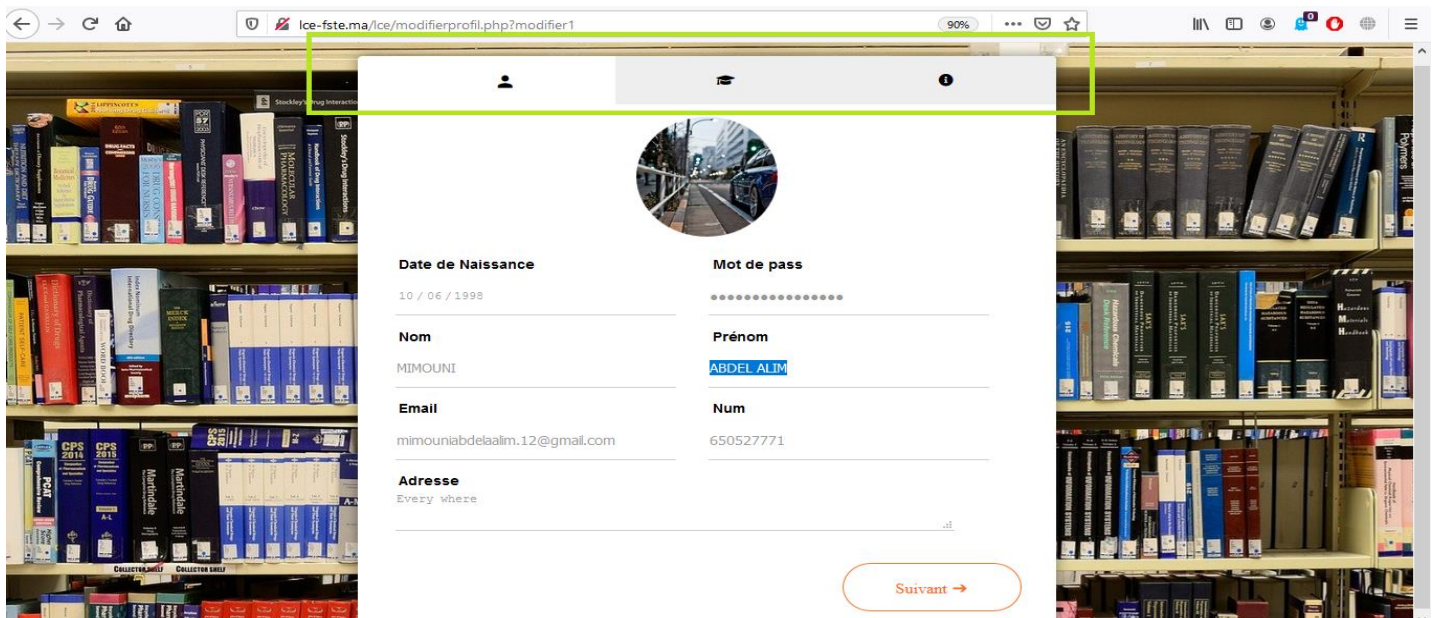


Figure 59: L'interface de « Modification D'un Profil »

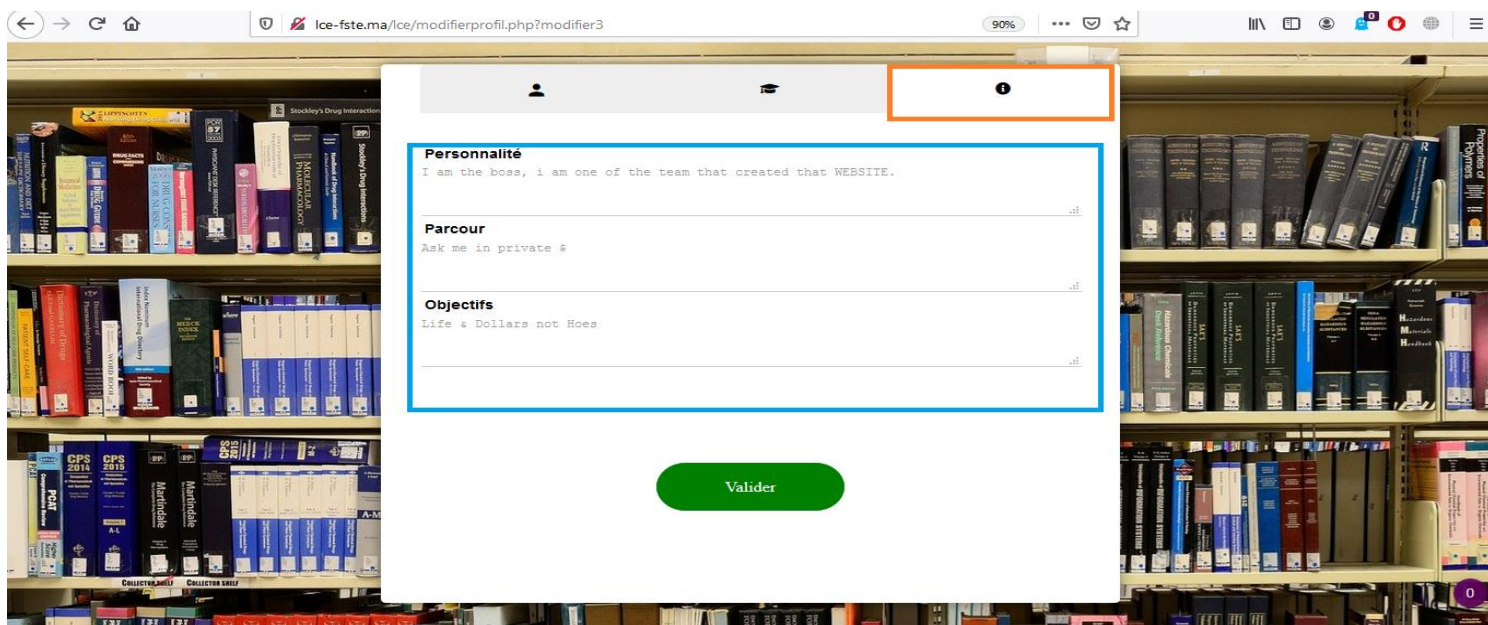


Figure 60: L'interface de « Modification D'un Profile »3

11.1.2 Partie « Admin »:

11.1.2.1 Interface d'Authentification :

Après avoir vue la partie utilisateur de ce projet éducatif à distance. Nous arrivons maintenant à la partie "Admin" dans laquelle la gestion de la plupart des informations qui sont abordée automatiquement dans ce site. Pour accéder à l'espace Admin il obligatoirement requit de **s'authentifier correctement** :

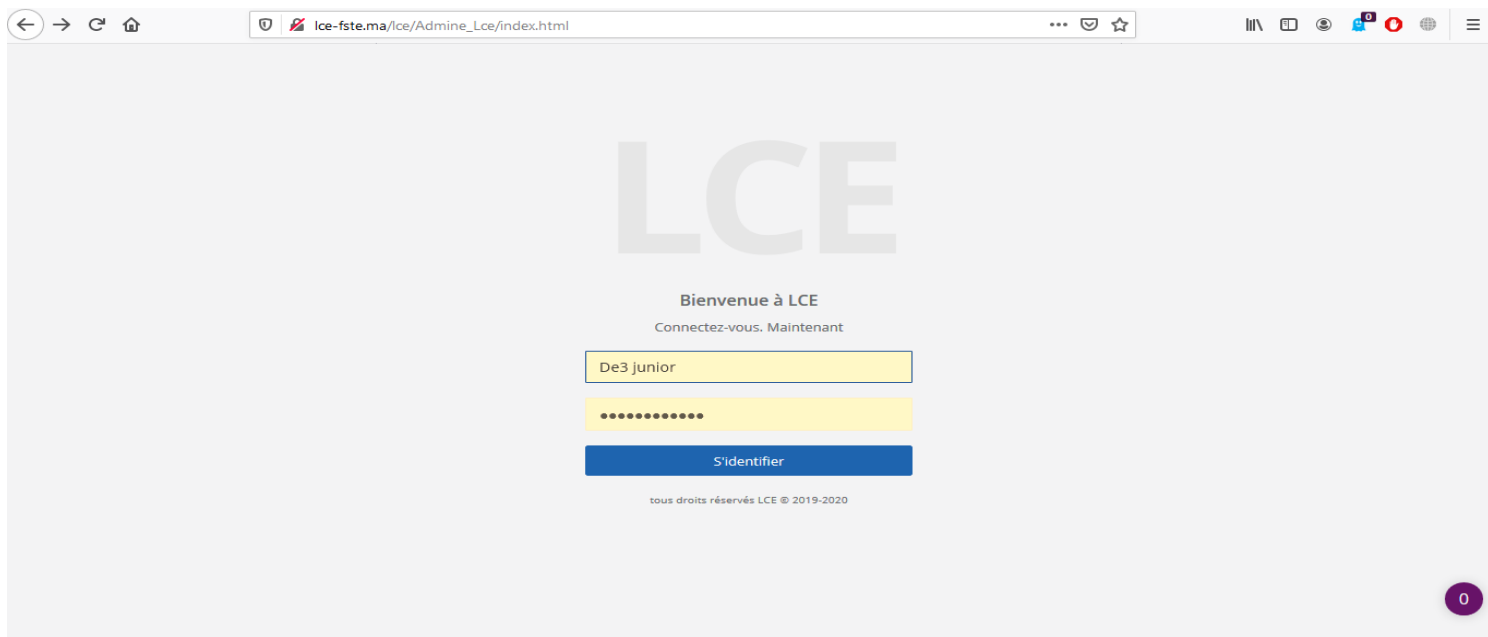


Figure 61: L'interface « Login Admin »

D'abord, on va commencer par la page d'accueil qui contient des chiffres de plusieurs entités dans la base de données dans le but de donner l'Admin une idée sur à quelle vitesse le projet se développe.

11.1.2.2 Interface d'Accueil :

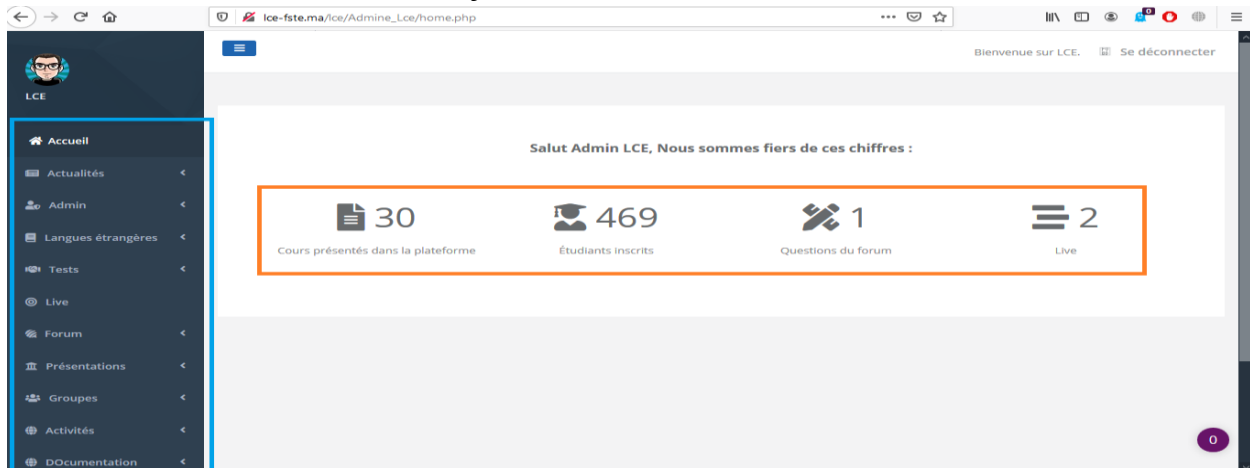


Figure 62: L'interface « Index d'Admin »

↓ Cet emplacement de la page représente ce qu'on appelle « Side Bar », elle contient des indications vers tous les autres pages qui forment la partie « Admin » en générale.

11.1.2.3 Gestion des Actualités :

Passant maintenant au premier élément de cette barre latérale qu'est la gestion des Actualités :

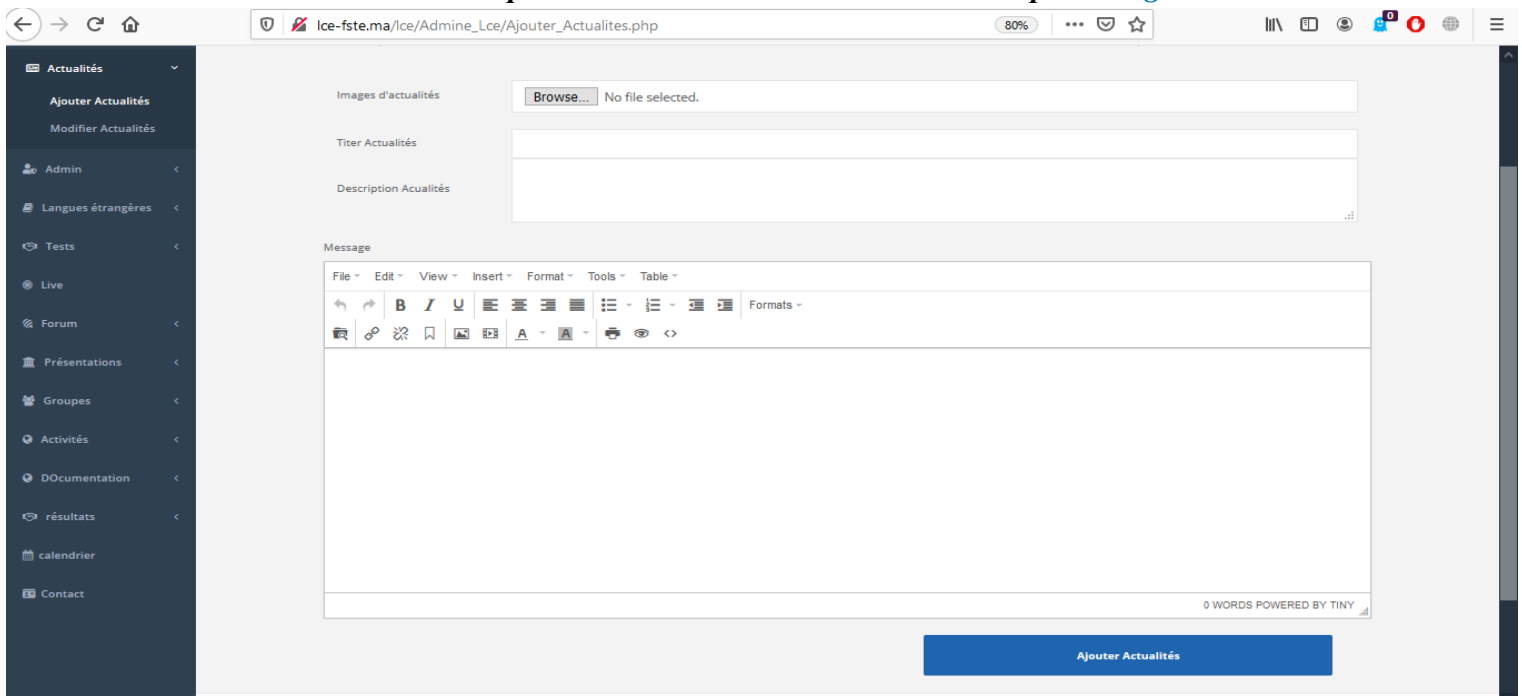


Figure 63: L'interface « Ajouter Actualités »

L'image ci-dessus représente le formulaire à remplir afin d'ajouter une nouvelle actualité dans la plateforme LCE, donc il n'est pas nécessaire de choisir une image de l'actualité puisque nous avons mis une image par défaut pour cette raison. Paradoxalement, les autres champs sont obligatoires car ils sont le squelette & le contenu de l'actualité.

Concernant la **configuration des actualités** que ce soit Modification ou bien Suppression, ça se fait dans la page suivante :

#	Titre	Description	Date d'ajouter	Config
5	Face au Covid 19	Protégez-vous et protégez les autres en vous tenant informé et en prenant les précautions appropriées. Suivez les conseils des autorités sanitaires locales.	2020-09-01	
3	Cellule de Langues, de Communication et d'Entrepreneuriat	Voir la présentation de la cellule LCE...	2020-08-31	
2	FST-Errachidia : Le Premier Congrès International sous le thème " Santé Humaine et Ressources Naturelles Oasiennes	Les OASIS constituent des écosystèmes uniques et originaux isolés au sein de vastes étendues arides à hyperarides. Elles peuvent être considérées comme des terroirs favorisés par l'Homme et rendus fertiles par la présence de l'eau...	2020-08-20	
1	3ème Edition de l'Université de Printemps, Errachidia du 1 au 3 avril 2019	l'Institut Français de Fès, en partenariat avec l'Académie Régionale de l'Education et de la Formation Daraa Tafilalet, la Faculté des sciences et Techniques d'Errachidia relevant de l'Université Moulay Ismail de Meknès...	2020-08-20	

Figure 64: L'interface « Modifier Actualités »

Pour faciliter cette tâche pour le gérant, on est considéré une boîte de recherche de tout façon, c'est-à-dire qu'il peut chercher une actualité par le titre ou bien un mot dans l'actualité désiré.

11.1.2.4 Gestion des Administrateurs :

Selon la gestion des « Admins ». Pour **ajouter un nouveau gérant** on ait décidé de rendre cette tache comme se suite :

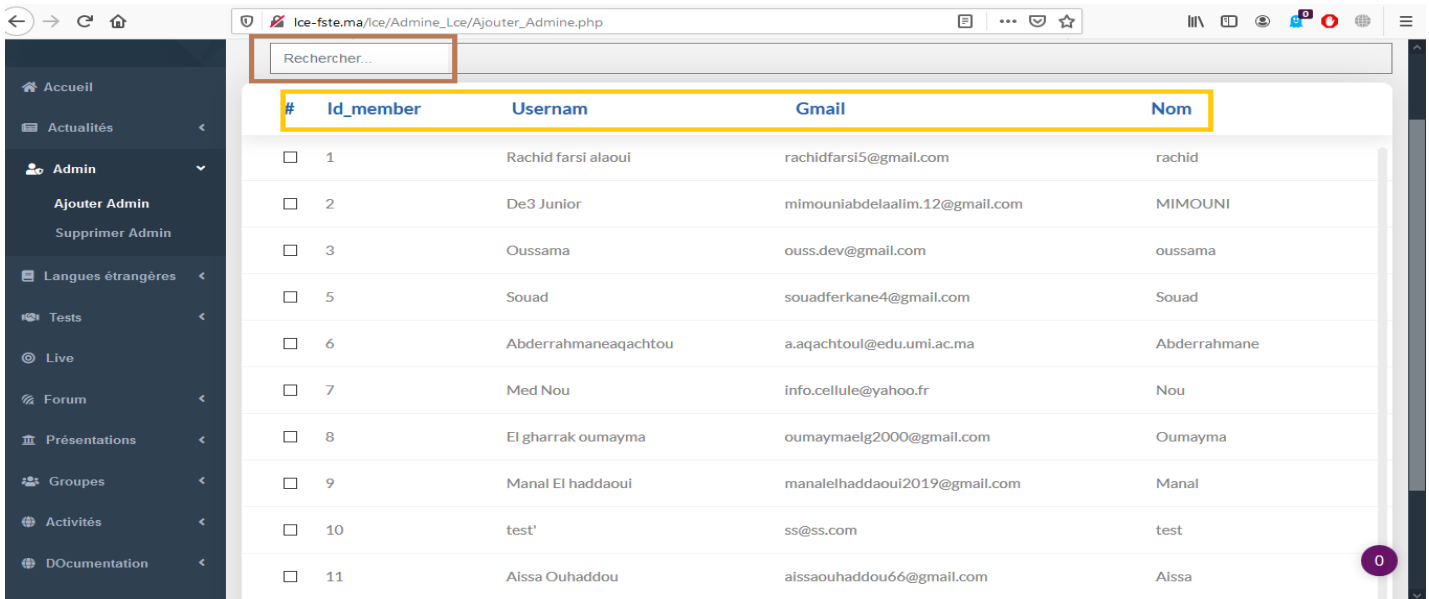


Figure 65: L'interface « Ajouter un administrateur »

Le périmier Admin à la possibilité d'ajouter un nouvel administrateur par seulement rechercher leur « user Name » ou bien Email ou leur nom, de cette façon l'opération va cout moine du temps. Pour **Supprimer un membre de la liste des administrateurs**, il suffit de cocher la case qui lui correspond and cliqué sur le Botton Supprimer :

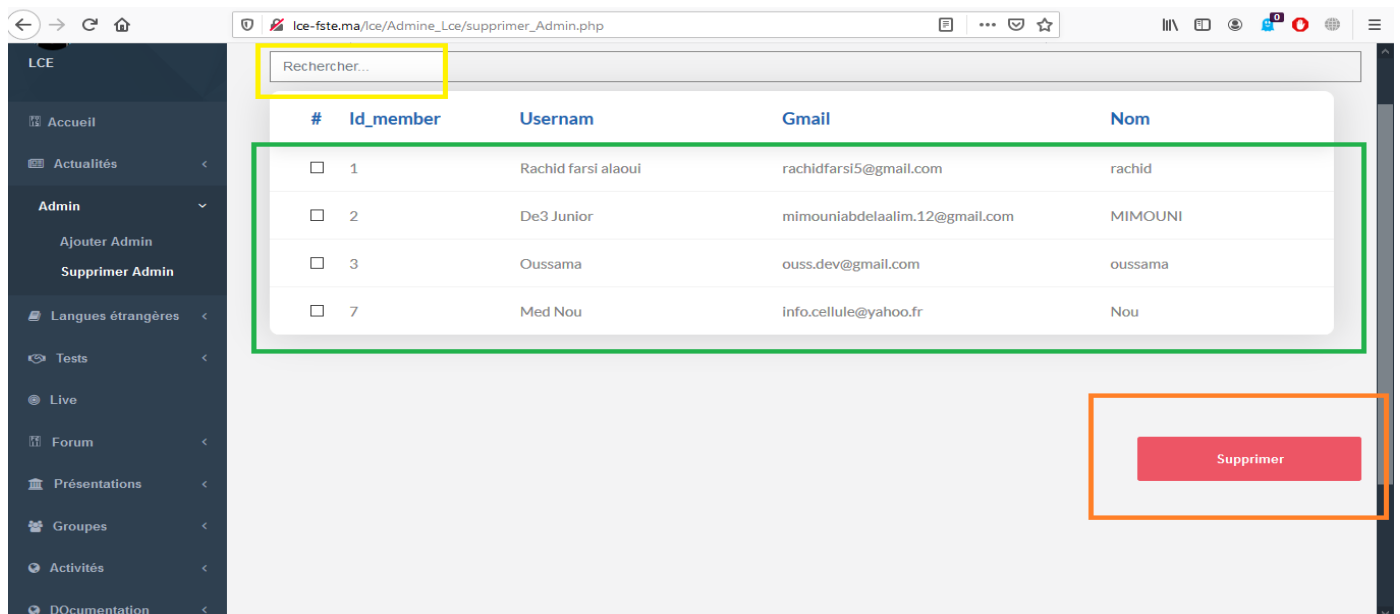


Figure 66: L'interface « Supprimer un Administrateur »

11.1.2.5 Gestion des Langues étrangères :

Quant à cette section, la gestion des langues étrangères comporte trois éléments : Langue française, Langue Anglais et Langue Espagnole.

Ensuite, il y a la manipulation de contenu de chacune :

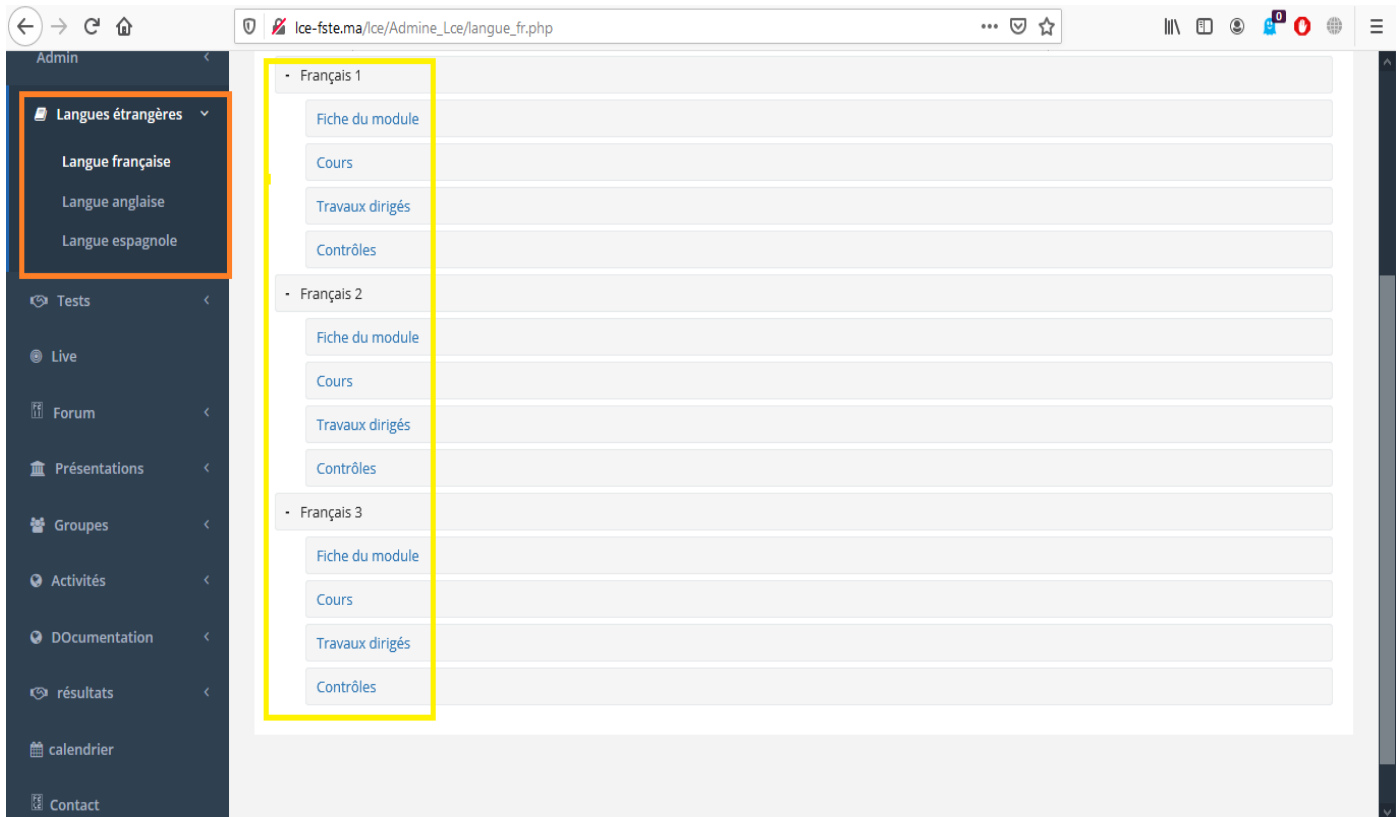


Figure 67: L'interface « Gestion des Langues étrangères »

Les éléments présentés dans l'image précédente donnent à l'administrateur la possibilité de gérer le contenu de chaque module des langues étrangères, étant donné qu'il peut ajouter des fiches de module, des cours, des travaux dirigés et des contrôles pour les utilisateurs de cette plateforme Blended e-learning.

Pour le contrôle de « Fiche de Module » :

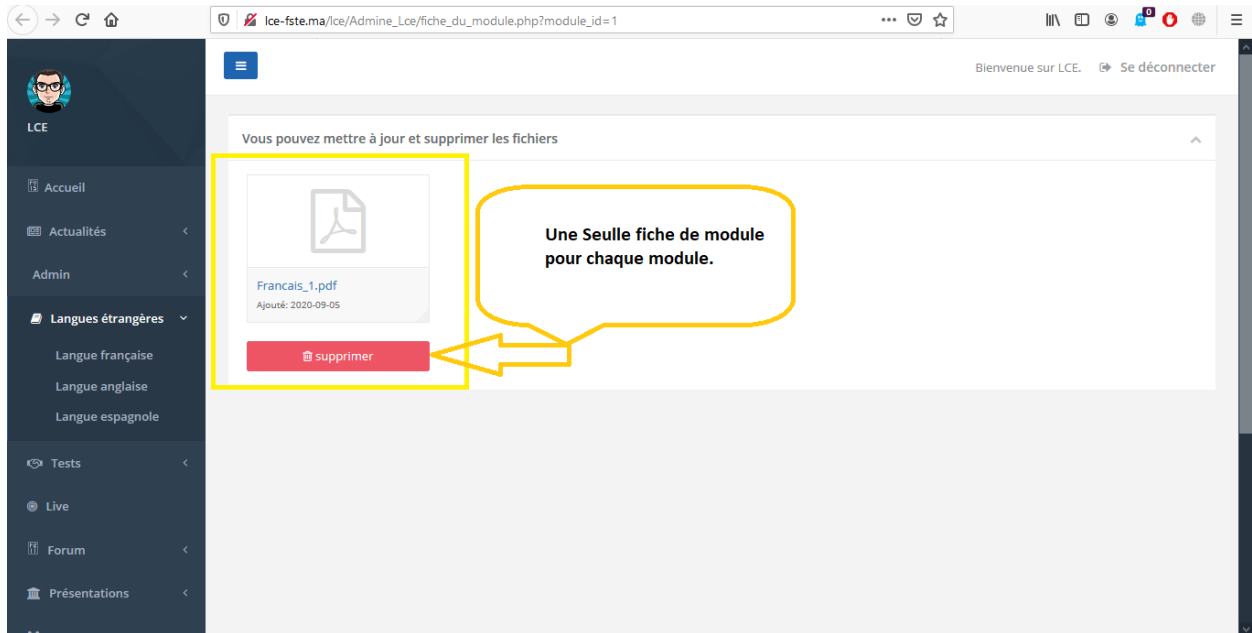


Figure 68: L'interface « Ajouter une fiche de Module d'une Langue étrangère »

Pour le contrôle de « Cours » :

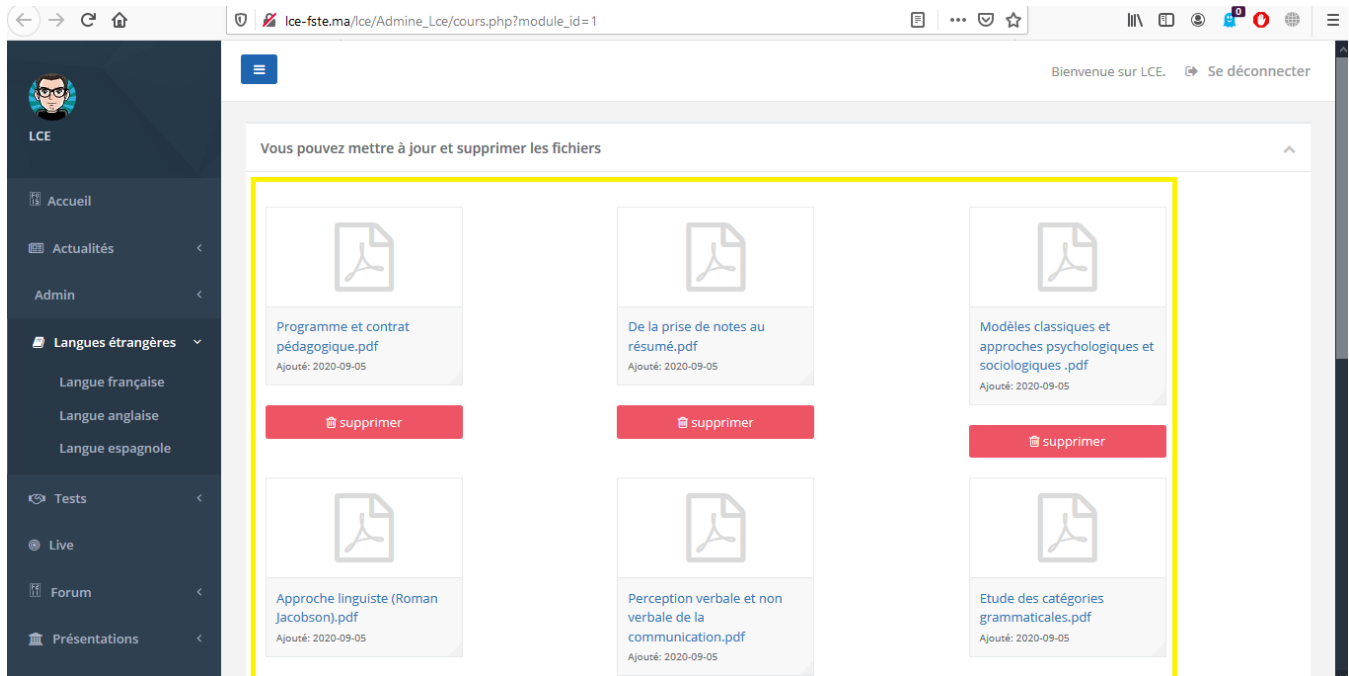


Figure 69: L'interface « Ajouter des cours d'une Langue étrangère »

Pour le contrôle de « Travaux dirigés » :

The screenshot shows a web browser window with the URL `lce-fste.ma/lce/Admine_Lce/ajouter_td.php?module_id=1`. The page title is "Créer un nouveau travail dirigé". The form contains the following fields:

- Nom de TD
- Numéro de TD
- Nom de filière
- Code de filière
- Professeur
- Département
- Faculté
- Université
- Ville
- Année universitaire (with example: 2019-2020)
- Nombre de questions (with a sub-field for "Type : qcm")
- Nombre de questions (with a sub-field for "Type : remplir")

A "Sauvegarder" button is located at the bottom right of the form.

Figure 70: L'interface « Ajouter un TD »

11.1.2.6 Gestion des Tests de langues :

Dans cette partie on va vous montrer comment manipuler les tests en ligne qui sont très importants dans ce Blended E-learning Site Web.

En premier lieu pour qu'un admin ajoute un test en ligne, il doit remplir des informations :

The screenshot shows a web browser window with the URL `lce-fste.ma/lce/Admine_Lce/Ajouter_une_question.php`. The page title is "Ajouter Un Test". The form contains the following fields:

- Langues (dropdown menu, value: française)
- Niveaux (dropdown menu, value: A1)
- Type (dropdown menu, value: Exercice)
- Nombre des question (input field, value: 8)
- Type question (dropdown menu, value: text_qcm)

A "continuer" button is located at the bottom right of the form. The "Tests" menu item in the left sidebar is highlighted with an orange box.

Figure 71: L'interface « Ajouter un test »

En second lieu, afin de supprimer un test en ligne l'Admin doit choisir des filtres pour arriver exactement au test qu'il veut supprimer sans aucune erreur :

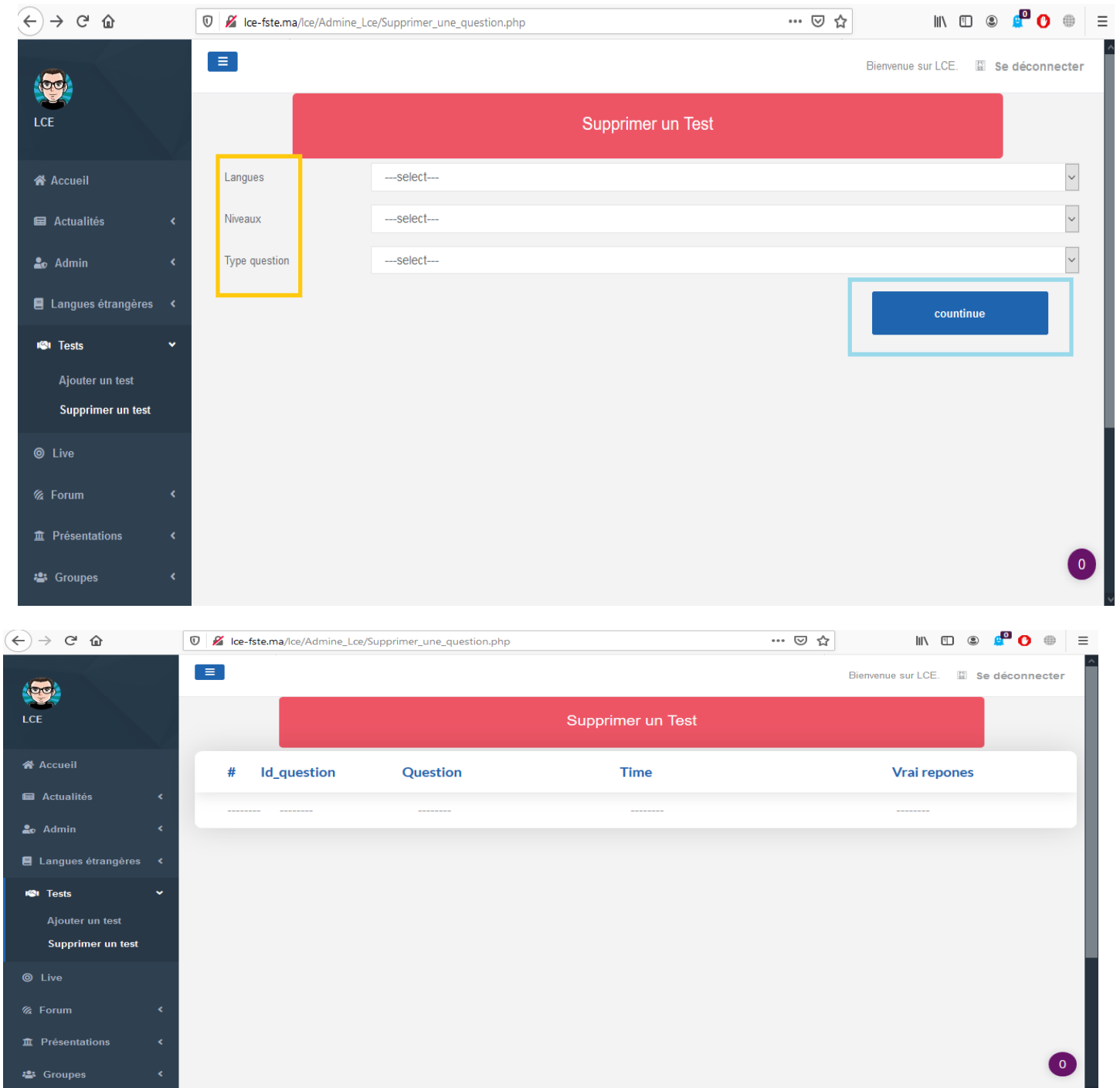


Figure 72: L'interface « Supprimer un Test »

11.1.2.7 Gestion des Diffusion en directes :

Les Diffusions en directes sont parmi les prérequis de tous plateformes d'enseignement telle que celle de LCE, parce qu'ils contribuent d'une grande façon dans le processus d'éducation à distance.

C'est ça la raison pour laquelle nous avons ajouté cet outil à ce Projet. En plus de ça, nous avons donné l'Admin un choix entre des diffusions en directes ouvertes et fermés, pour s'adresser toutes genre de problème dans ce cadre :

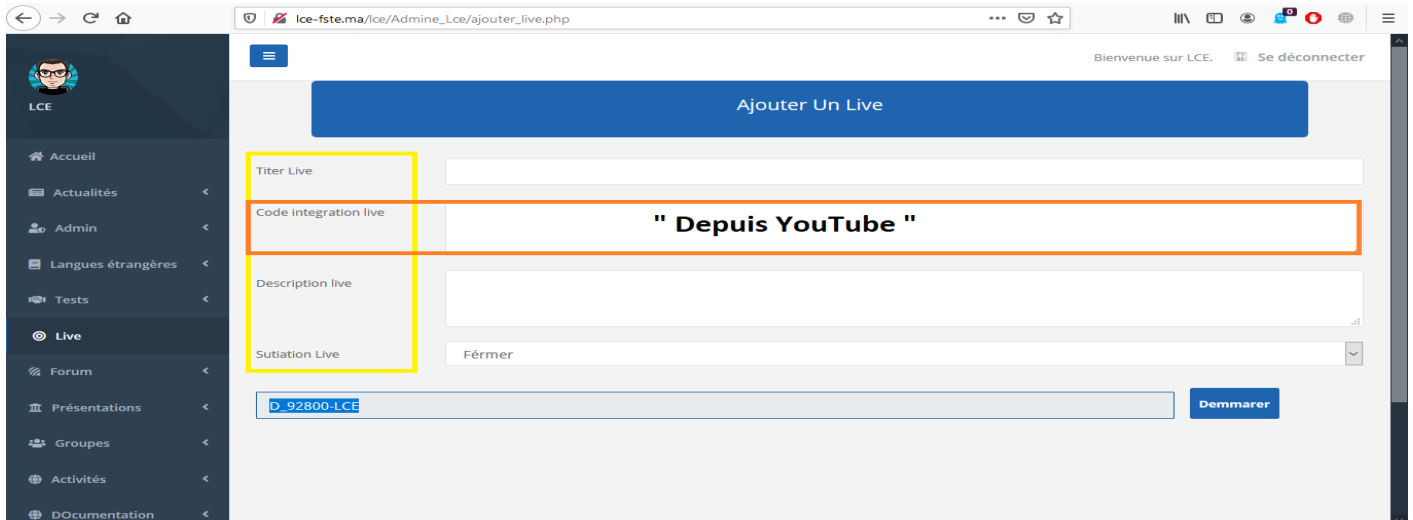


Figure 73: L'interface « Ajouter une Diffusion en direct »

11.1.2.8 Gestion de Forum :

Dans ce cadre, nous avons donné l'Admin la main d'approuver les questions remplis par les membres de la plateforme. Ensuite, L'Admin a le droit de consulter toutes les questions et à la fois leurs commentaires afin de choisir une bonne réponse et la met comme « meilleur ».

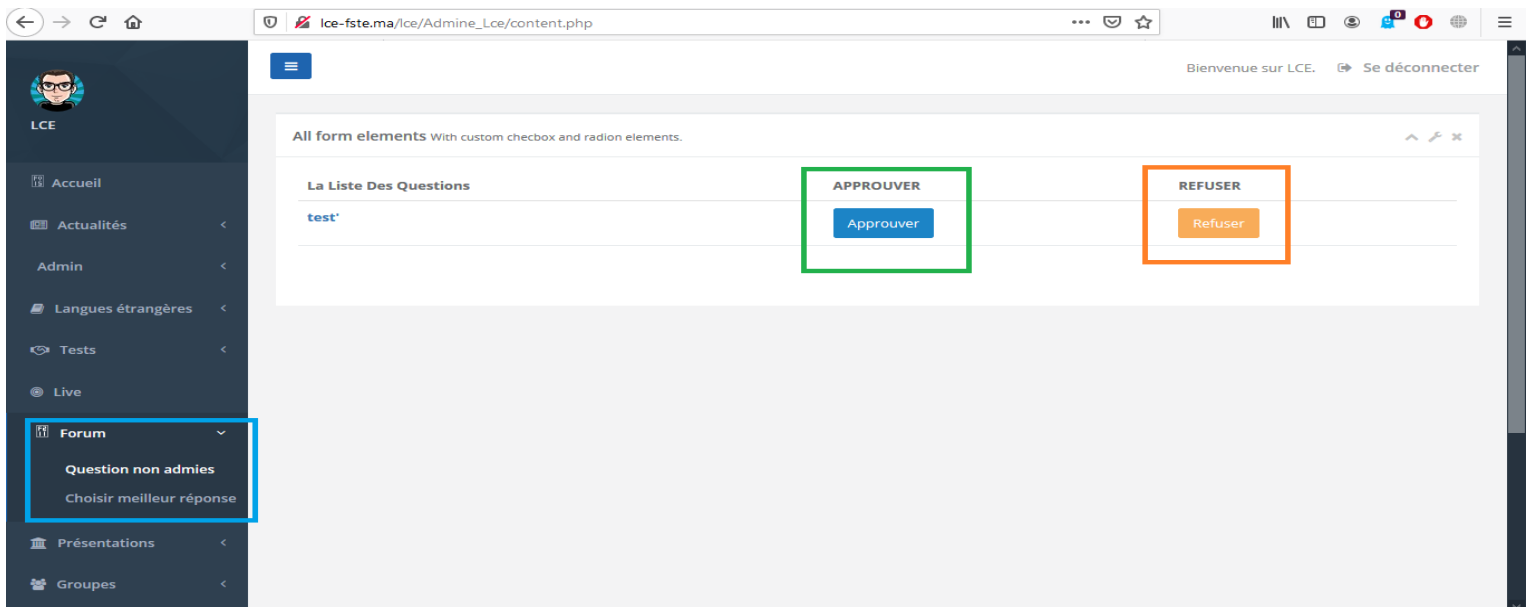


Figure 74: L'interface « Gestion de Forum »

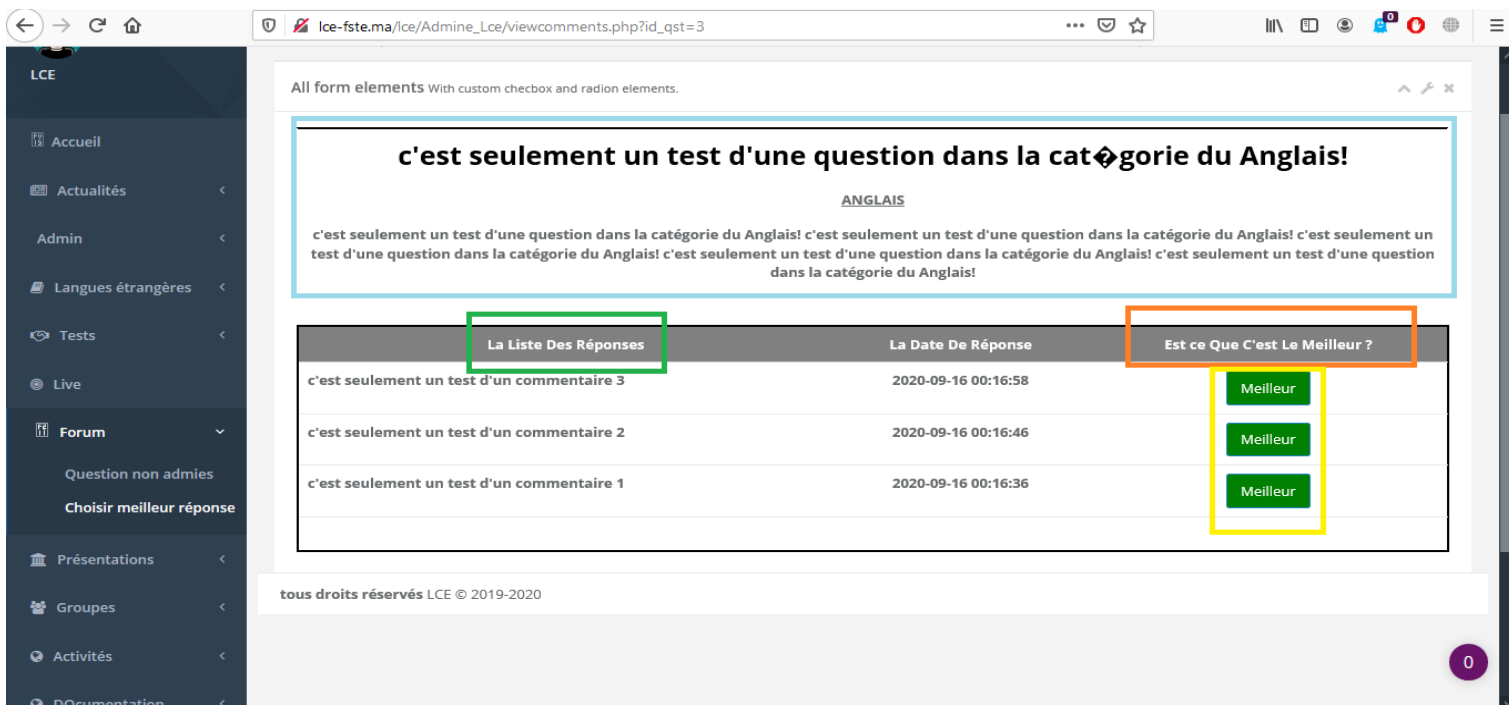


Figure 75: L'interface « Gestion de Forum»2

11.1.2.9 Gestion des Présentations :

Ajouter une nouvelle présentation de la FST-E :

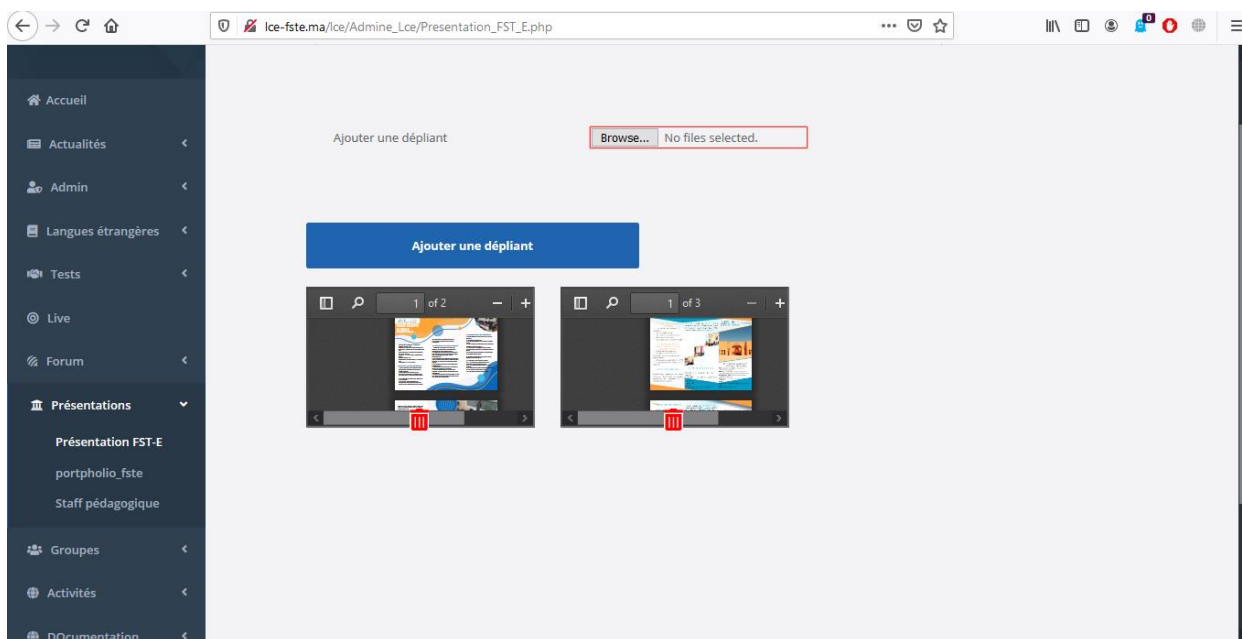


Figure 76: L'interface « Ajouter Une Dépliant »

Ajouter une nouvelle image dans le Portfolio de la FST-E ou bien supprimer des images :

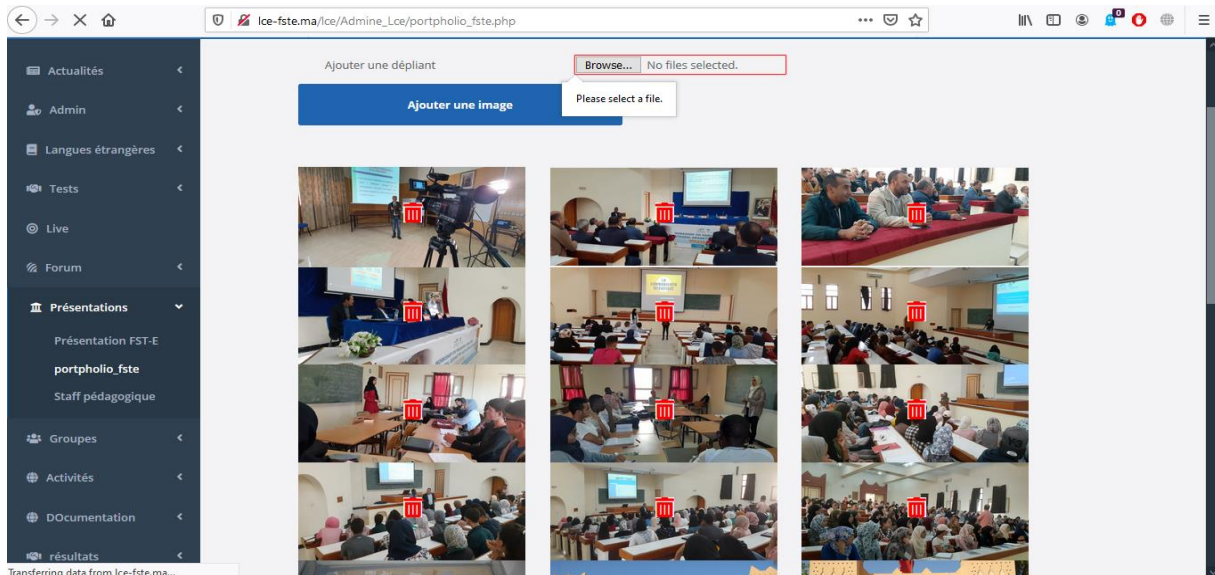


Figure 77: L'interface « Portfolio » 'Ajouter Une Images'

Ajouter un Staff Pédagogique :

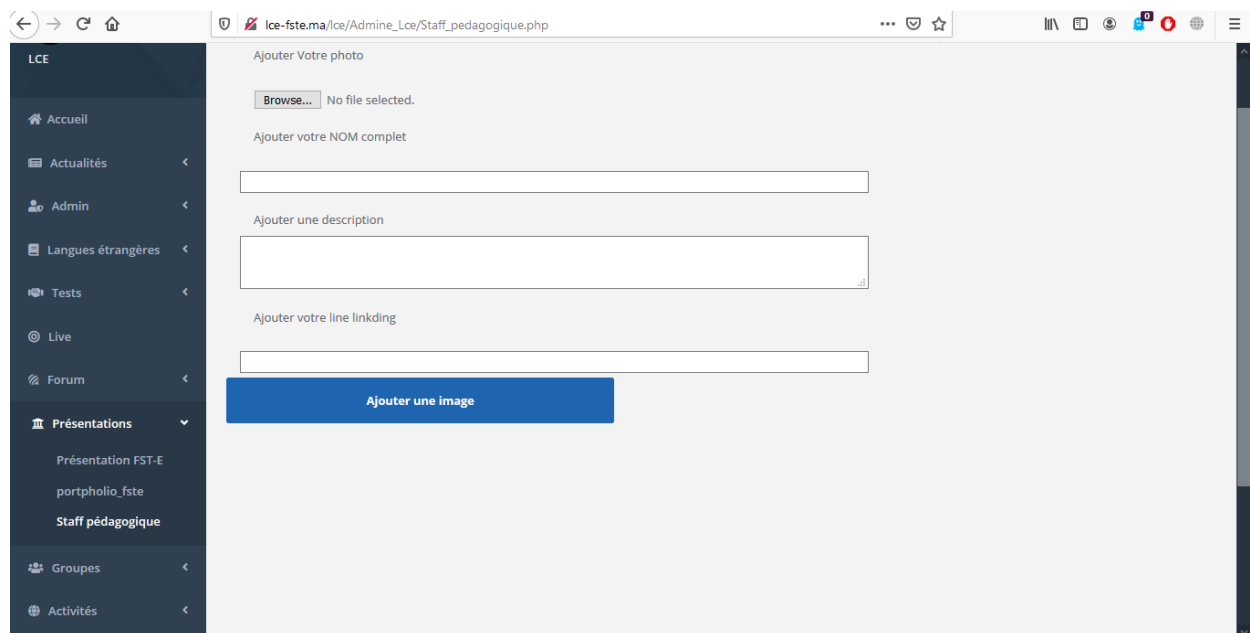


Figure 78: L'interface « Ajouter Un Staff Pédagogique »

11.1.2.10 Gestion des Groupes : Ajouter un Groupe :

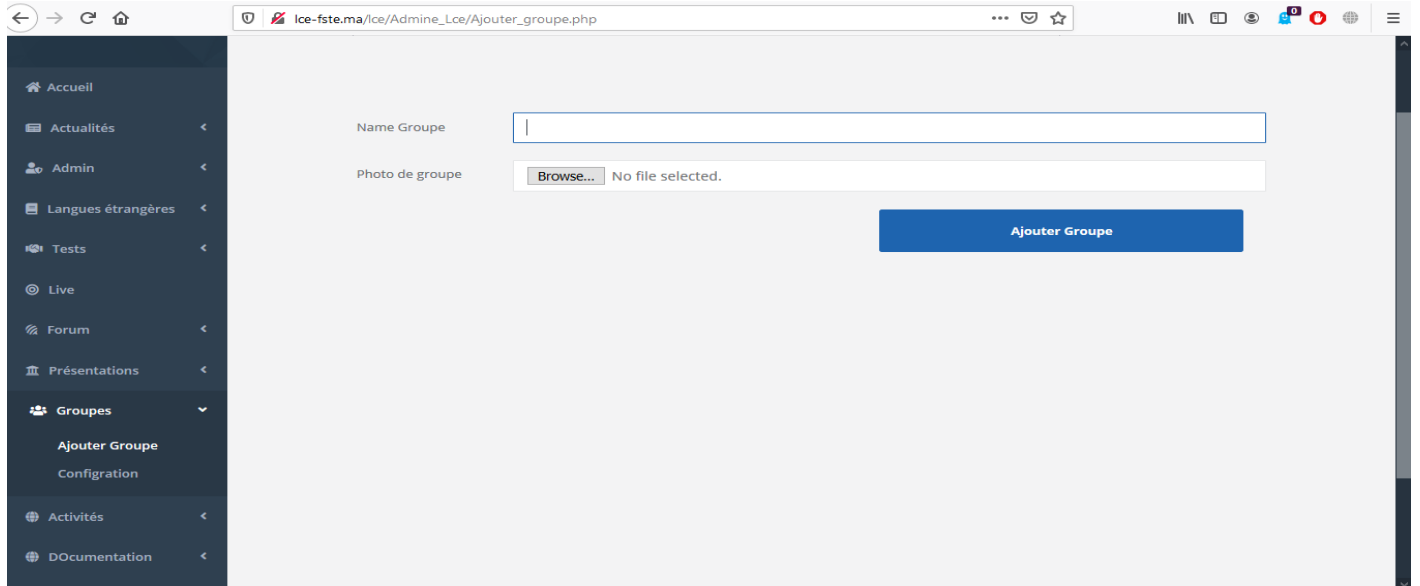


Figure 79: L'interface « Ajouter Un Groupe »

Après la validation du nom de groupe la page vous amènera directement à l'égard d'une page dans laquelle vous allez ajouter les membres de ce groupe :

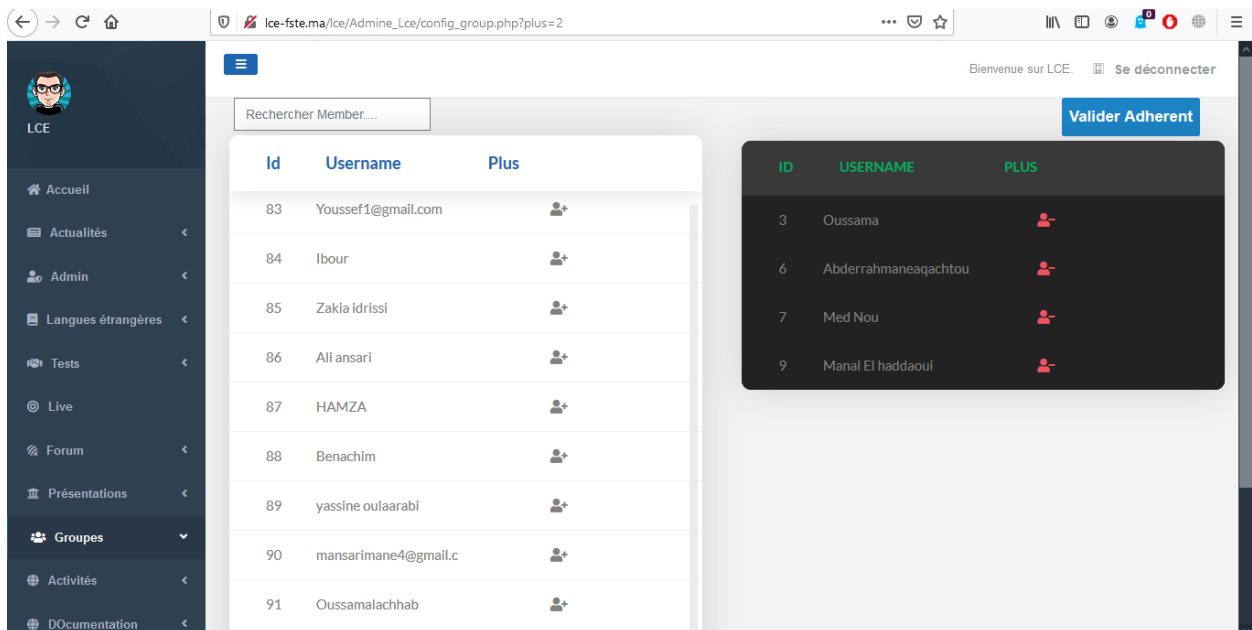


Figure 80: L'interface « Gestion d'Un Groupe »

11.1.2.11 Gestion des Activités :

Ajouter une nouvelle Activité :

Figure 81 shows the 'Ajouter Une Activités' interface. The form includes a dropdown for 'Type Activités' (Socioculturelle), a text input for 'Titre Activités', and a file upload section for 'Document Activités (PDF)' with a 'Browse...' button and the text 'No file selected.'. A blue 'Ajouter Activités' button is positioned below the form. The sidebar on the left lists navigation options: Accueil, Actualités, Admin, Langues étrangères, Tests, Live, Forum, Présentations, Groupes, and Activités.

Figure 81: L'interface « Ajouter Une Activités »

L'image présente la page dédiée pour l'ajout d'une activité.

Cet élément est très important dans une plateforme éducative, puisqu'il contribue à l'opération informative à la faveur des visiteurs du Site. En plus, il donne aux administrateurs une certaine souplesse pour arriver aux utilisateurs de la plateforme.

Supprimer ou bien modifier une Activité :

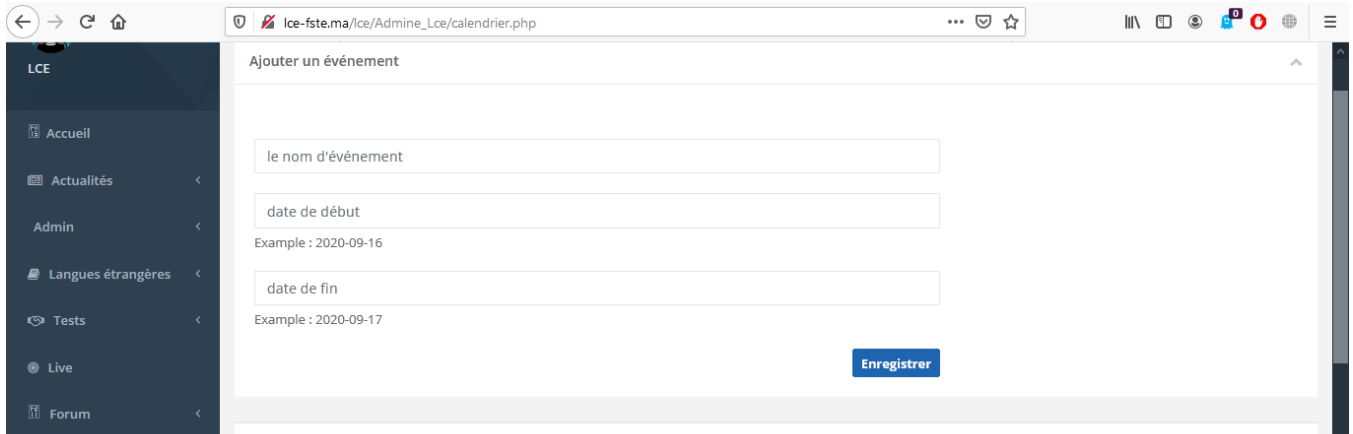
Figure 82 shows the 'Gestion des Activités' interface. The table displays the following data:

Id_Activites	Titre_Activite	pdf_activite	date_activite	type_activite	Modifier	Supprimer
9	Bilan littéraire de l'association FSTE 2018	Bilan littéraire de l'association FSTE 2018	2020-08-19	Bilans et comptes rendus		
8	Bilan annuel FSTE 2014-2015	Bilan annuel FSTE 2014-2015	2020-08-19	Bilans et comptes rendus		
7	Bilan annuel FSTE 2013-2014	Bilan annuel FSTE 2013-2014	2020-08-19	Bilans et comptes rendus		
6	Bilan annuel FSTE 2012-2013	Bilan annuel FSTE 2012-2013	2020-08-19	Bilans et comptes rendus		
5	Bilan annuel FSTE 2010-2011	Bilan annuel FSTE 2010-2011	2020-08-19	Bilans et comptes rendus		
4	Bilan littéraire de l'association FSTE 2018	Bilan littéraire de l'association FSTE 2018	2020-08-19	Bilans et comptes rendus		
3	Bilan des activités FSTE 2009-2010	Bilan des activités FSTE 2009-2010	2020-08-19	Bilans et comptes rendus		
2	compte rendu scientifique et culturel FSTE 2019	compte rendu scientifique et culturel FSTE 2019	2020-08-19	Bilans et comptes rendus		

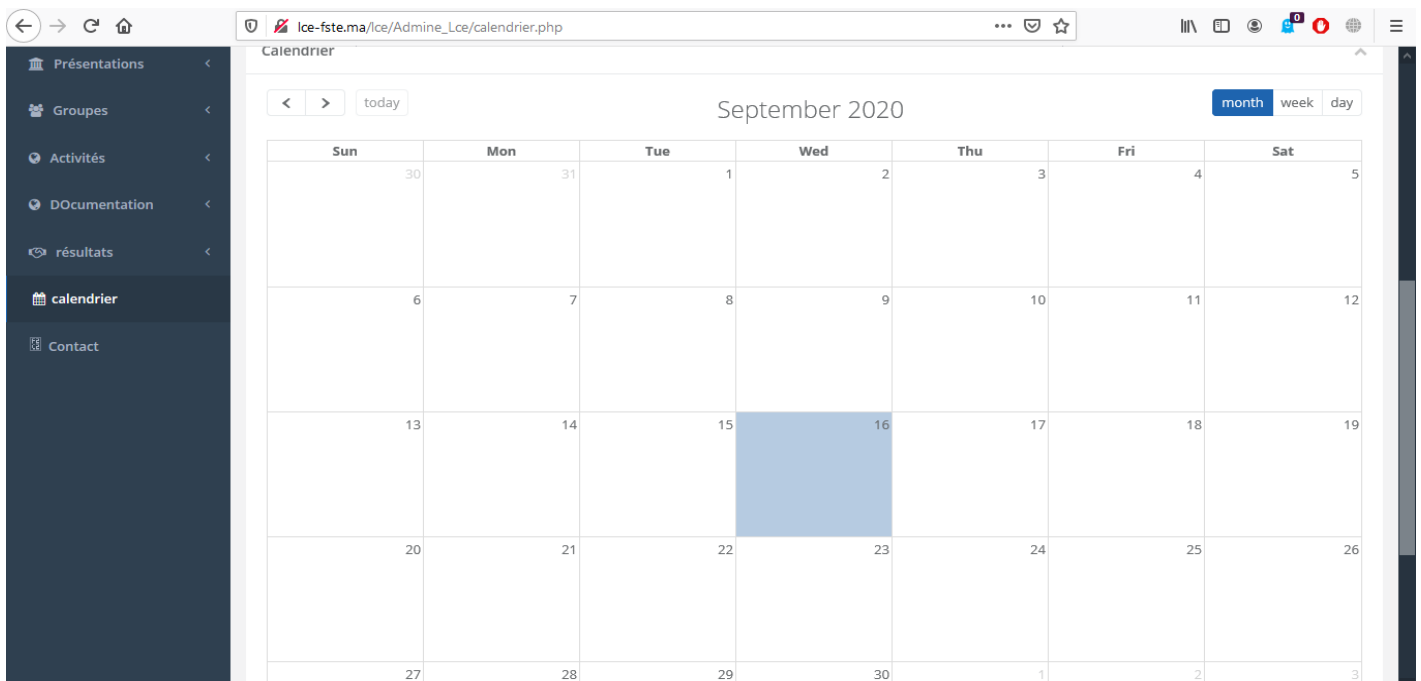
Figure 82: L'interface « Gestion des Activités »

11.1.2.12 Gestion de Calendrier :

Dans le calendrier l'Admin peut ajouter un événement et le rendre mentionner dans le calendrier de la Plateforme pour que les membres vont le consulter :



The screenshot shows a web browser window with the URL `lce-fste.ma/lce/Admine_Lce/calendrier.php`. The page title is "Ajouter un événement". On the left, there is a dark sidebar menu with items: Accueil, Actualités, Admin, Langues étrangères, Tests, Live, and Forum. The main content area contains three input fields: "le nom d'événement", "date de début" (with an example "2020-09-16"), and "date de fin" (with an example "2020-09-17"). A blue "Enregistrer" button is located at the bottom right of the form.



The screenshot shows the "Calendrier" interface. The browser URL is the same as in the previous image. The page title is "Calendrier". The interface includes a navigation bar with "today" and a "month" view selected. The calendar grid shows the days of the month. The date 16th is highlighted in blue. The sidebar menu on the left includes: Présentations, Groupes, Activités, Documentation, résultats, calendrier (highlighted), and Contact.

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3

Figure 83: L'interface « Calendrier »

A ce stade nous atteignons la fin de l'étude du projet, dans ce chapitre nous avons présenté les principales interfaces de notre application tout en respectant les règles ergonomiques et en expliquant le processus d'exécution de l'application.

Conclusion

Au cours de notre Projet de Fin d'Etude, nous avons mis en place une plateforme Blended E-Learning pour la Cellule de Langue, Communication et Entrepreneuriat "LCE", qui consiste à gérer plusieurs entités (Les utilisateurs, Les Administrateurs, Les élément "média" ...).

Par ailleurs, Ce projet nous a été d'un apport considérable. Il nous a permis d'améliorer nos connaissances et d'acquérir une expérience professionnelle au sein de l'équipe informatique de la FST-E dans des nouvelles technologies et environnements de travail.

L'expérience professionnelle au sein de l'équipe de département d'informatique de la FST-E, nous a été bénéfique sur tous les plans et principalement sur la prise de décision devant les choix techniques de développement. Nous avons eu l'occasion d'apprendre les pratiques adéquates du travail telles que les bonnes habitudes d'implémentation pour un code optimale et organisé. De plus, cette expérience nous appris l'organisation du temps, de l'apprentissage des nouvelles pratiques et technologies.

Ce projet nous a été une bonne occasion de travail un projet qui pourra s'intégrer dans le futur au sein des entreprises. Et puisqu'il est modulaire et les fichiers sont entièrement accessibles, Il peut être amélioré en lui ajoutant d'autres fonctionnalités pour répondre aux futurs besoins.

Mais ce qui compte c'est le déroulement des taches et la réussite de ce projet évolutif qui peut subir des autres améliorations en ajoutant des nouveaux acteurs aux deux Sites Web comme un gérant pour assurer la gestion de différentes tâches.